取扱説明書　操作編

普通騒音計 NL-21
精密騒音計 NL-31

計測器販売・レンタル・中古販売をトータルサポート！

株式会社　メジャー
06-6441-0708
お問合せ・ご用命は今すぐこちらへお電話ください。
http://www.measuring.jp
東京、大阪、名古屋、北海道、仙台。広島、福岡

NL-21 ／ NL-31 取扱説明書の構成

普通騒音計NL-21、精密騒音計NL-31の取扱説明書は下記の3冊で構成されています。

- 操作編（本書）

  騒音計NL-21／NL-31の取り扱い、レベルレコーダやプリンタなど周辺機器を使用するときの接続と取り扱い及びメモリカードを使用するときの取り扱いに関する説明書です。

- シリアルインタフェース編

  騒音計NL-21／NL-31の内蔵シリアルインタフェースを使用したパソコンとの通信に関する説明書です。通信プロトコル、騒音計を制御するためのコマンド、騒音計から出力されるデータなどについて説明しています。

- 技術解説編

  騒音計の回路構成と動作･性能、マイクロホンの構造と特性、延長コードや防風スクリーンを使用したときの測定への影響など、騒音計と騒音測定に関する技術的な説明書です。

※ 本書中の会社名、商品名は一般に各社の登録商標、商標です。

この説明書の構成

この説明書は、普通騒音計NL-21／精密騒音計NL-31の機能、操作方法などについて説明しています。

この説明書は次の各章で構成されています。

概要

本器の構成、特長、ブロックダイヤグラムについて説明しています。

各部の名称と機能

キー、端子などの名称と機能を簡単に説明しています。

準備

電源や使用前のチェック、設置、接続、キーの設定などについて説明しています。

液晶画面の見方

画面に表示される記号などについて説明しています。

電源の On/Off

本器の電源スイッチの操作方法を説明しています。

測定

測定方法について説明しています。

メモリ操作

測定データのストア方法について説明しています。

メモリカード

メモリカードの使い方について説明しています。

初期値

本器の工場出荷時の各設定値です。

出力端子

本器の出力端子の説明です。

別売品の取り扱い

本器に接続して使用するための操作方法や、測定したデータの印字や記録について説明しています。

メッセージの説明

画面に表示される各メッセージについて説明しています。

仕様

本器の仕様を記載してあります。

安全にお使いいただくために

この説明書の中では、事故防止上必要と思われる部分に、下記のような表示をして注意を喚起しています。生命、身体の安全を確保し、本器及び周辺の設備等の損害を防止するために必要な事柄です。

⚠ 注　意
●

ここに書かれた注意を無視すると、人身あるいは周囲の設備に傷害・損害を招く可能性があります。

重　要
●

ここに書かれた注意を無視すると、本器が故障する可能性があります。

ノート、あるいはテーマ
●

正しく使用していただくためのアドバイス的説明です。（安全に関するものではありません。）

取り扱い上の注意事項

- 本器の操作はこの取扱説明書に従って行ってください。
- 本器を落としたり、振動・衝撃を加えないように注意してください。
  また、マイクロホンの振動膜面には絶対に触れないでください。振動膜は非常に薄い金属膜でできており、傷が付いたり破損することがあります。
- マイクロホンやプリアンプを銘板に記載された番号以外のものと取り替えないでください。
- 本器の使用温湿度範囲は -10 ～ +50℃、10 ～ 90%RH です。
  水やほこりのかかる場所や高温・高湿・直射日光下での保管はしないでください。また、塩分・硫黄分・化学薬品・ガス等により悪影響を受ける恐れのある場所での使用や保管はしないでください。
- 使用後は必ず電源を切ってください。
  使用しない場合は乾電池を取り出しておいてください。
  コードやケーブルを取り外すときは、コードを持って引き抜くなど無理な力をかけないで、必ずプラグまたはコネクタを持って外してください。
- 使用前と収納前にマイクロホングリッドに緩みのないことを確認してください。
  緩みがある場合は締めなおしてから使用・収納してください。
- 本器の汚れを取り除く場合は、乾いた軟らかい布、またはぬるま湯で良く絞った布を使用してください。ベンジンやアルコールは使用しないでください。
- 分解・改造はしないでください。
  分解・改造をすると、型式承認外品および検定外品になります。
  故障と思われる場合は手を加えずに、販売店または当社サービス窓口（裏表紙参照）までご連絡ください。
- 液晶表示面、パネル面は傷つきやすいので、ペンや鉛筆、ドライバなどでついたり叩いたりしないでください。
- 本体の穴や隙間から針金、金属片、導電性のプラスチックなどを入れないでください。故障の原因となります。
- 測定精度維持のため、定期的に点検を受けてください。
  取引または証明行為に使用する場合は 5 年ごとに計量法による検定を受ける必要があります。その際は販売店または当社営業部までご連絡ください。
- 乾電池を廃棄する場合は国または地方自治体の条例に従ってください。

普通騒音計 NL-21 ／精密騒音計 NL-31 国際規格および JIS における量記号の表記

量記号は ISO 1996、3891、IEC 61672-1:2002、JIS Z 8202、8731 より抜粋しました。

<table>
<tr><th colspan="2">NL-21/31の表記</th><th>名称</th><th>周波数重み特性</th><th colspan="2">ISOの表記</th><th>IECの表記</th><th colspan="2">JISの表記</th></tr>
<tr><td colspan="2">L_A</td><td>騒音レベル</td><td>A特性</td><td colspan="2">L_{pA}</td><td>----</td><td colspan="2">L_{pA}</td></tr>
<tr><td colspan="2">L_C</td><td>音圧レベル</td><td>C特性</td><td colspan="2">----</td><td>----</td><td colspan="2">----</td></tr>
<tr><td colspan="2">L_p</td><td>音圧レベル</td><td>平たん特性</td><td colspan="2">L_p</td><td>----</td><td colspan="2">L_p</td></tr>
<tr><td colspan="2">L_{Aeq}</td><td>等価騒音レベル</td><td>A特性</td><td colspan="2">$L_{Aeq,T}$</td><td>$L_{Aeq,T}$</td><td colspan="2">$L_{Aeq,T}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">L_{Ceq}</td><td>等価音圧レベル</td><td>C特性</td><td colspan="2">----</td><td>$L_{Ceq,T}$</td><td colspan="2">----</td></tr>
<tr><td colspan="2">L_{peq}</td><td>等価音圧レベル</td><td>平たん特性</td><td colspan="2">----</td><td>----</td><td colspan="2">----</td></tr>
<tr><td colspan="2">L_{AE}</td><td rowspan="3">単発騒音暴露レベル</td><td>A特性</td><td colspan="2">L_{AE}</td><td>$L_{AE,T}$</td><td colspan="2">L_{AE}</td></tr>
<tr><td colspan="2">L_{CE}</td><td>C特性</td><td colspan="2">----</td><td>----</td><td colspan="2">----</td></tr>
<tr><td colspan="2">L_{pE}</td><td>平たん特性</td><td colspan="2">----</td><td>----</td><td colspan="2">----</td></tr>
<tr><td rowspan="5">L_{AN}</td><td>L_{A05}</td><td>5%時間率騒音レベル</td><td rowspan="5">A特性</td><td rowspan="5">$L_{AN,T}$</td><td>$L_{A5,T}$</td><td></td><td rowspan="5">$L_{AN,T}$</td><td>$L_{A5,T}$</td></tr>
<tr><td>L_{A10}</td><td>10%時間率騒音レベル</td><td>$L_{A10,T}$</td><td>----</td><td>$L_{A10,T}$</td></tr>
<tr><td>L_{A50}</td><td>50%時間率騒音レベル</td><td>$L_{A50,T}$</td><td>----</td><td>$L_{A50,T}$</td></tr>
<tr><td>L_{A90}</td><td>90%時間率騒音レベル</td><td>$L_{A90,T}$</td><td>----</td><td>$L_{A90,T}$</td></tr>
<tr><td>L_{A95}</td><td>95%時間率騒音レベル</td><td>$L_{A95,T}$</td><td>----</td><td>$L_{A95,T}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">L_{Amax}</td><td>騒音レベルの最大値</td><td>A特性</td><td colspan="2">----</td><td>----</td><td colspan="2">----</td></tr>
<tr><td colspan="2">L_{Amin}</td><td>騒音レベルの最小値</td><td>A特性</td><td colspan="2">----</td><td>----</td><td colspan="2">----</td></tr>
<tr><td colspan="2">L_{Cpk}</td><td>ピーク音圧レベル</td><td>C特性</td><td colspan="2">----</td><td>L_{Cpeak}</td><td colspan="2">----</td></tr>
</table>

目　次

安全にお使いいただくために v

概　要 1

各部の名称と機能 3
　正　面 3
　操作キー 4
　底　面 7
　背　面 8

準　備 9
　電 源 9
　防風スクリーン（WS-10） 12
　三脚への取り付け 12
　メモリカード 13
　マイクロホン延長コード（EC-04 シリーズ） 14
　プリンタ（DPU-414、CP-11、CP-10）との接続 16
　レベルレコーダ（LR-06、LR-07、LR-04、LR-20A）との接続 19
　パソコンとの接続 19
　日付、時刻を合わせる 20
　暗い場所での測定 22
　液晶画面のコントラスト 23
　校 正 24
　言語の設定 28

液晶画面の見方 29
　表示画面 29

電源の On / Off 41

測　定 42
　騒音レベルの測定 42
　等価騒音レベル（L_{Aeq}）の測定 45
　単発騒音暴露レベル（L_{AE}）の測定 50
　最大値（L_{max}）、最小値（L_{min}）の測定 55
　時間率騒音レベル（L_N）の測定 59
　補助演算値（L_{peak}、L_{Cpeak}、L_{Ceq}、L_{Atm5}、L_{AI}、L_{AIeq}）の測定 64
　データ除去機能（Back Erase） 68

メモリ操作 69
マニュアル（Manual） 69
コンパクトフラッシュ 69
マニュアル（Manual） 71
オート 1（Auto1） 78
オート 2（Auto2） 83

メモリカード 90
メモリカード 90
データのサイズについて 91
ストアデータの形式について 93

初期値 98

出力端子 99
交流出力端子（AC Output） 99
直流出力端子（DC Output） 100
I / O 端子 101

別売品の取り扱い 102
マイクロホン延長コード EC-04 シリーズ 102
プリンタDPU-414 / CP-11 / CP-10 103
レベルレコーダLR-06 / LR-07 / LR-04 / LR-20A 110
プログラムカード 112

メッセージの説明 119

仕　様 124

概　要

普通騒音計 NL-21 ／精密騒音計 NL-31 は計量法、JIS 及び IEC 規格に適合した騒音計です。

下記の諸量を測定できます。

- 騒音（音圧）レベル　L_p
- 等価騒音（音圧）レベル　L_{eq}
- 単発騒音（音圧）暴露レベル　L_{E}
- 騒音（音圧）レベルの最大値　$L_{\max}$
- 騒音（音圧）レベルの最小値　$L_{\min}$
- 時間率騒音レベル　L_N（任意に選択できる 5 値）
- C 特性ピーク音圧レベル　L_{Cpeak}
- 平たん特性ピーク音圧レベル　L_{peak}
- インパルス騒音レベル　L_{AI}
- インパルス等価騒音レベル　L_{AIeq}
- 区間内最大騒音レベルのパワー平均　L_{Atm5}

バックライト付きの液晶表示器に測定条件や測定値（レベル表示とバーグラフ）が表示されます。

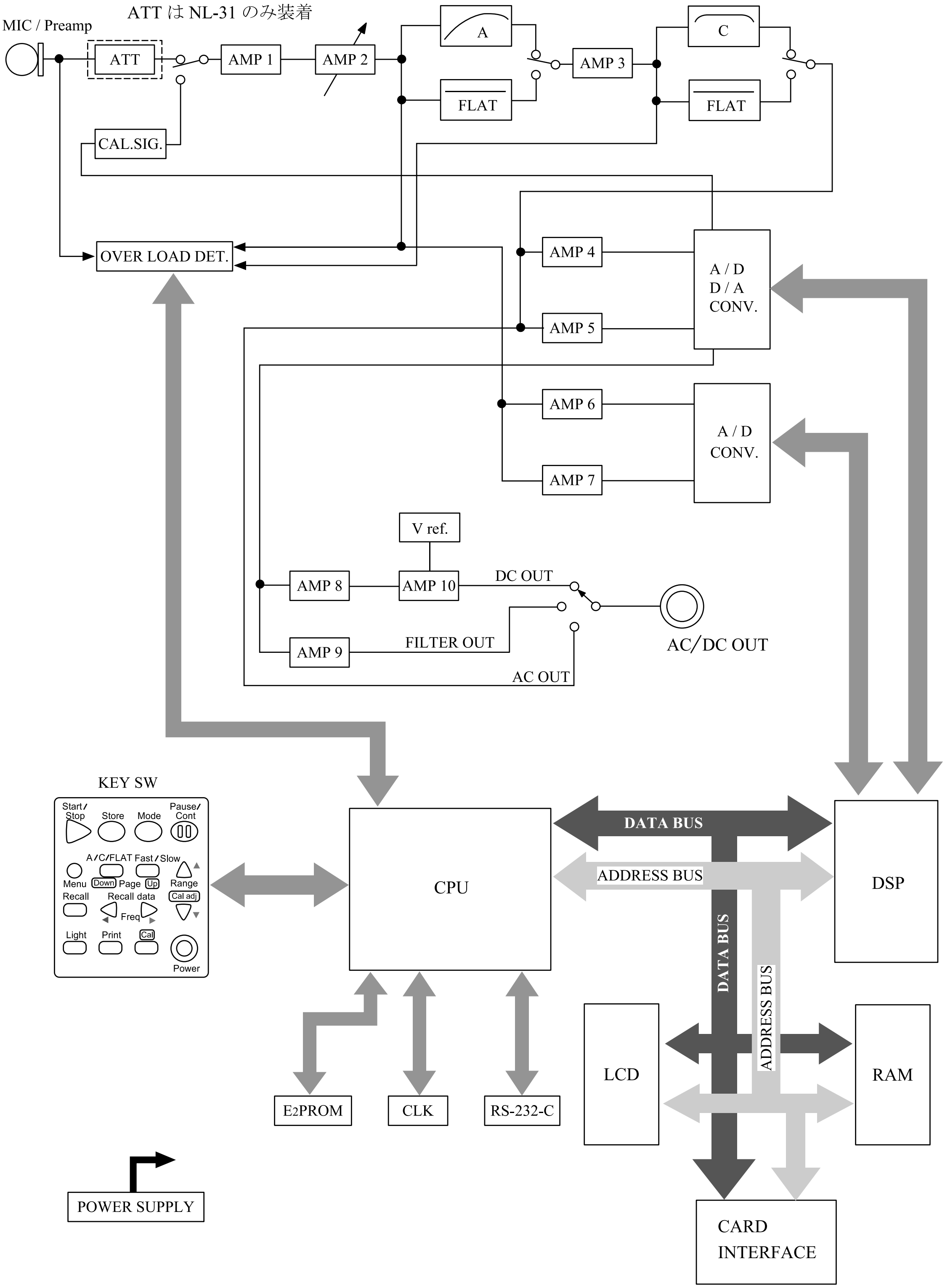
測定データ（騒音レベル、音圧レベルや演算値、測定条件等）は内蔵のメモリまたは付属のメモリカードに保存することができます。また、シリアルインタフェースでプリンタやパソコンに測定データを転送することができます。

また、別売のフィルタプログラムをロードする事により1 / 1、1 / 3オクターブバンド分析機能または1 / 3オクターブステップの3次バターワースハイパス、ローパスフィルタによる分析ができます。

記録されたデータは、パソコンで読み出してデータ処理をすることができます。

下記のような別売品があり、幅広い測定に対応できます。

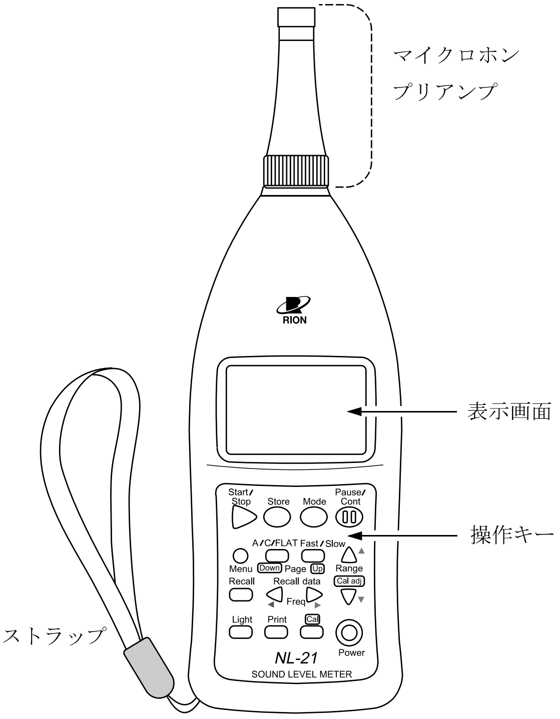
- プリンタ　DPU-414
  測定データ（メモリに保存されたデータを含む）が印字できます。
- レベルレコーダ　LR-07、LR-20A
  騒音レベルの時間的変化の記録ができます。



NL-21 / NL-31 ブロックダイヤグラム

各部の名称と機能

正　面



マイクロホン・プリアンプ

マイクロホンとプリアンプは一体になっています。

本体部分と分離することができ、別売の延長コードを使用してマイクロホン・プリアンプを離れたところに設置することができます。

表示画面

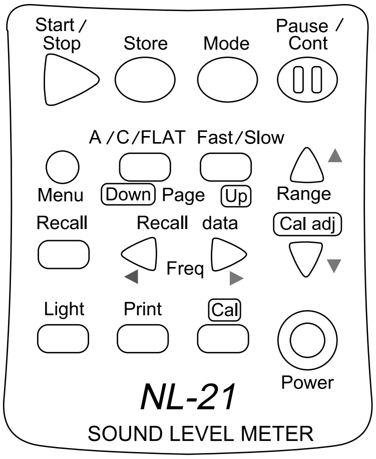
バックライト付きの液晶表示器です。

騒音レベルを数値とバーグラフで表示します。また、騒音計の動作状態、設定されている測定条件や警告等を表示します。

ストラップ

落下防止用のストラップです。本器を手に持って測定するときは手首を通して使用してください。

操作キー



Start / Stopキー

測定機能(各種の演算)を使って測定を開始するとき(または終えるとき)に押します。

Store キー

Autoストアを開始する時もしくはManualストアを行なう時に、メモリに測定値を記憶させるときに押します。

Mode キー

演算結果を読み取るときに押します。
押すごとに、メニュー画面で選択された各種の演算結果が表示されます。

Pause/Cont キー

測定機能を使って測定中に演算に含めたくない騒音がある場合、このキーを使用して演算を一時停止させることができます。
もう一度押すと演算は再開されます。データ除去機能を用いることでキーを押した時点から 5 秒前までの測定値を演算に含めないようにすることもできます。

Menu キー

測定条件を設定するときに押し、表示画面をメニュー画面の1/5ページにします。
再度押すとメニュー画面から抜けます。
このキーの右側のPage [Down] [Up]キーでメニューページが切り替わります。

A / C / FLAT キー

周波数重み特性の A、C、平たん特性を選択します。

Fast/Slow キー

時間重み特性（動特性）の Fast、Slow を選択します。

Level Range キー▲、▼

測定する際のレベルレンジを設定します。
レンジは次の 6 段を設定できます。
20 ～ 80、20 ～ 90、20 ～ 100、20 ～ 110、30 ～ 120、40 ～ 130
フィルタ動作時は、10～70、20～80、30～90、40～100、50～110、60～120、70 ～ 130 の 7 段階動作となります。

Recall キー

メモリに保存されたデータを読み出す時に押します。

Recall Data◀、▶キー

表示画面が測定画面のときで、ストアモードがManualのときはこれから保存する Data No. を選択します。
メモリに保存されているデータを読み出す画面のときはメモリーに保存されている Data No. を選択します。
フィルタ機能が動作している時は、フィルタの周波数切り替えキーとして動作します。

Light キー

表示画面のバックライトが点灯して、暗いところで画面を見ることができます。
消灯するときは再度押します。
メニュー画面において自動消灯機能が設定されている時は、5分後に自動消灯します。

Print キー

別売のプリンタDPU-414、CP-11、CP-10に印字するときに押します。

Cal キー

校正、また本器と接続する機器とのレベル合わせを行うときに押します。

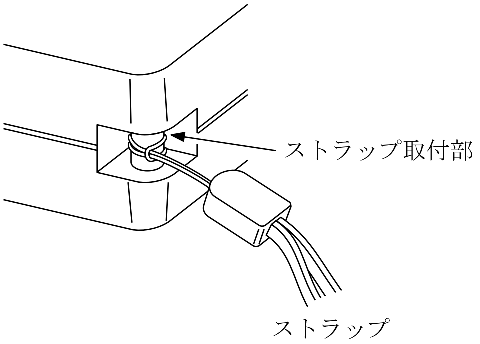
Power キー

電源を On、Off するキーです。
1 秒以上押し続けることで電源の On 動作、Off 動作を行います。

ストラップ

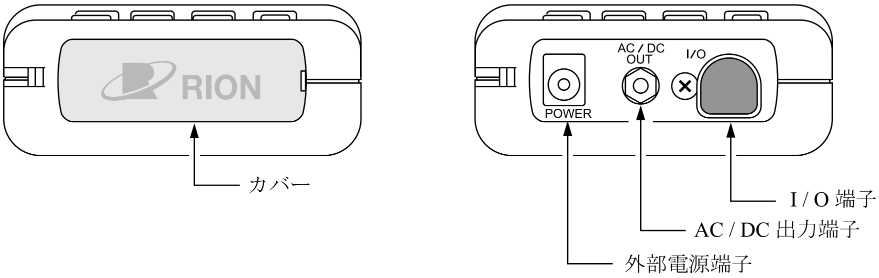
ストラップを下図のように本体に取り付けてください。

落下防止用のストラップです。本器を手に持って測定するときは手首を通して使用してください。



ストラップの付け方

底　面



カバー

運搬中や保存中に各端子を保護するためのカバーです。

カバーを外すと右上の図のように各端子があります。

外部電源端子

別売の AC アダプタ NC-34 または NC-98A を接続して AC 100 V で使用することができます。

重　要
指定のACアダプタ以外は使用しないでください。故障の原因となる場合があります。

AC / DC 出力端子

メニュー画面 (3/5) で選択された信号を出力します。

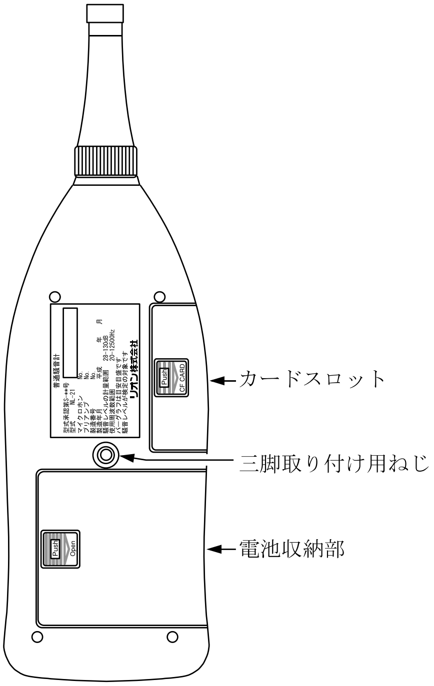
AC :　周波数重みづけされた交流信号を出力します。

DC :　レベル化された直流信号を出力します。

I ／ O 端子

制御信号や測定データの入出力端子です。プリンタ、レベルレコーダやパソコンと接続することができます。

背　面



カードスロット

別売のメモリカードを収納します。

三脚取り付け用ねじ

このねじを使ってカメラ用の三脚に取り付けることができます。

電池収納部

単 3 形乾電池 4 本を収納します。

準　備

電源

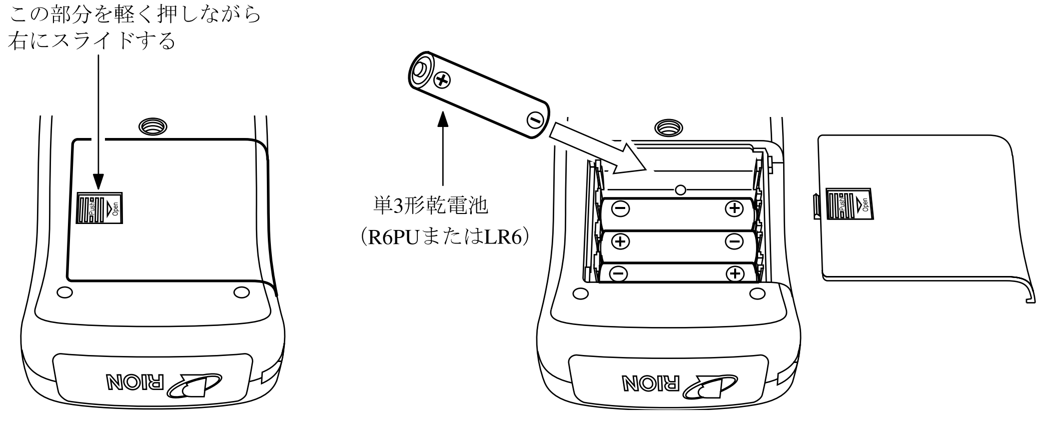
本器は単 3 形乾電池（アルカリまたはマンガン）4 本または別売の AC アダプタ（NC-34 またはNC-98A）で動作します。

単3形であれば充電式電池を使用することもできますが、本器に充電する機能はありません。

ノート
AC アダプタを本器に接続した場合、電池を入れておいてもACアダプタから電源が供給されます（ACアダプタが優先になります）。 停電等でACアダプタから電源が供給されなくなった場合、自動的に乾電池駆動に切り替わります。

乾電池

1. 電池収納部のカバーを軽く押すようにしながら右にスライドします。
2. 内部に表示されている電池の極性に従って単3形乾電池4本を入れてください。
3. カバーを元のように取り付けます。



電池の寿命は使用環境や製造元により異なりますが、おおよそ次のようになります。

電池寿命（23°C の場合）

		連続使用
NL-21	アルカリ電池 LR6	約 32 時間
	マンガン電池 R6PU	約 12 時間
NL-31	アルカリ電池 LR6	約 27 時間
	マンガン電池 R6PU	約 10 時間

液晶表示器のバックライトを点灯したままにすると、電池寿命は約1 / 2になります。

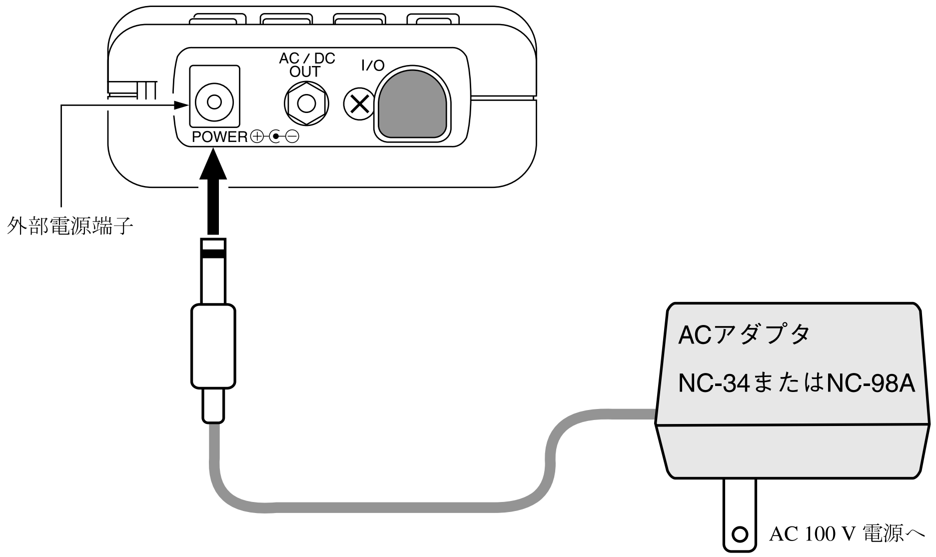
補助演算 ON 時は電池寿命は約 20%短くなります。

オプションフィルタ動作時は電池寿命は約20%短くなります。

重　要
乾電池の極性「＋」と「－」は間違えないよう正しく入れてください。 4本とも同じ種類の新しい乾電池を入れてください。異なる種類や新旧混ぜての使用は故障の原因となります。 使用しないときは、液もれ等防止のため電池を取り出しておいてください。

AC アダプタ（別売）

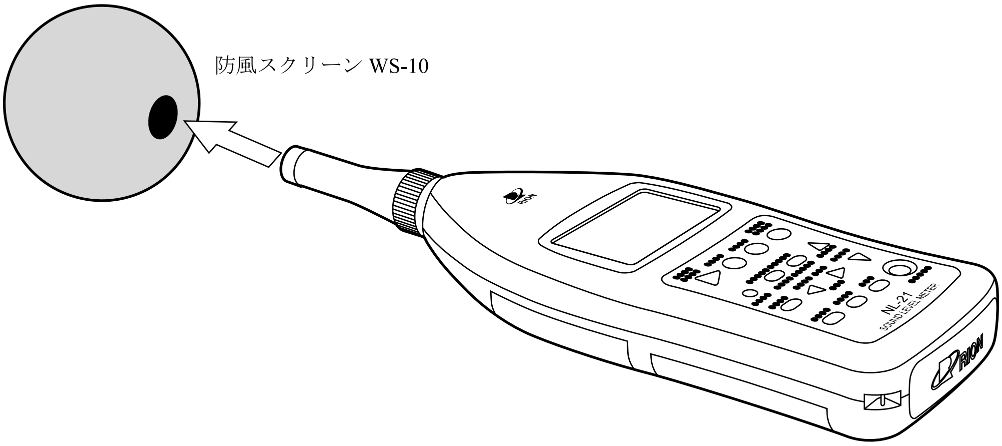
ACアダプタを下図のように接続します。



重　要
ACアダプタ NC-34またはNC-98A（共に別売）以外は使用しないでください。故障の原因となります。

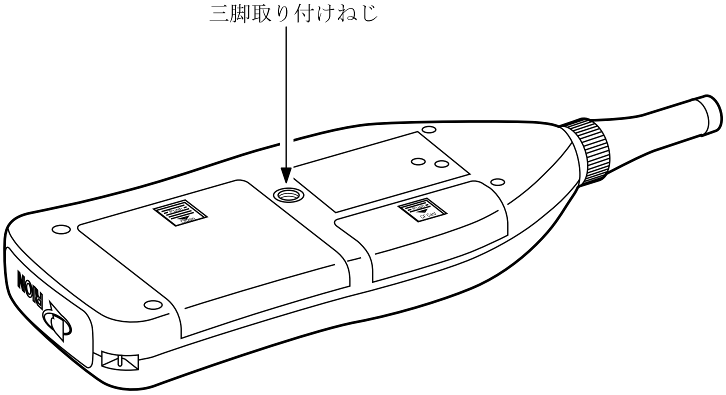
防風スクリーン（WS-10）

風のある屋外や換気装置の騒音測定では、マイクロホンに風が当り、風雑音が発生して測定誤差を生じることがあります。このような場合、防風スクリーンWS-10を取り付けることで風雑音を軽減することができます。



三脚への取り付け

長時間の測定では本器をカメラ用の三脚に取り付けて測定することができます。三脚への取り付け時は本器を地面に落とさないよう、また三脚は倒れないよう十分注意してください。

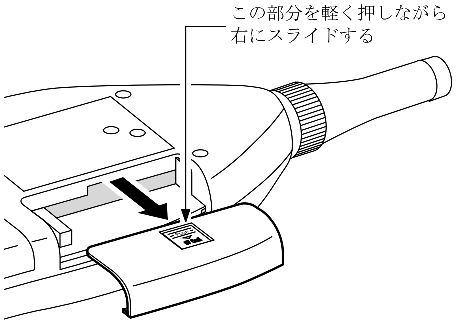


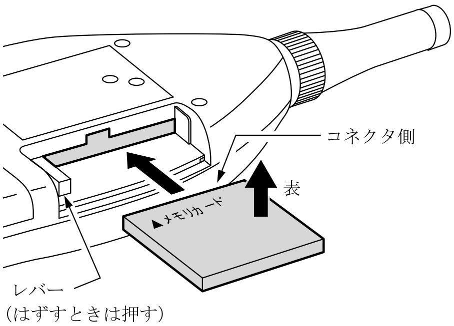
メモリカード
（コンパクトフラッシュ）、プログラムカード

ストアデータをメモリカードに記録して、その結果をパソコンで処理することができます。また、プログラムカード内のソフト(別売)をロードする事により、1 / 1、1 / 3 オクターブフィルタまたは 1 / 3 オクターブステップで 3 次バターワースハイパス、ローパスフィルタを設定できます。

カードの装着と着脱

1. カードスロットのカバーを外します。
2. カードを装着します。
   カードの方向を間違えないようにして、静かに、止まるまで押し込んでください。
3. カードを外すときは、黒いレバーを押し込んでください。カードが外れます。
   プログラムカードのロードの手順については112ページを参照してください。





重　要
カードの抜き差しは必ず電源をOffにした状態で行ってください。

マイクロホン延長コード（EC-04 シリーズ）

電源スイッチ（Power）は Off の位置にして分離、接続をしてください。

騒音計本体による回折効果や測定者の音響的影響を軽減する必要がある測定ではマイクロホン部分を本体から離して設置することができます。

マイクロホン延長コードは下記の種類があります。

35 m までが計量法の検定の対象です。

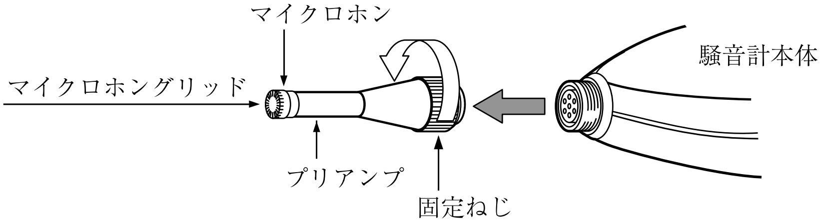
型式	長さ	型式	長さ
EC-04	2 m	EC-04C	30 m（リール部）+5 m（中継コード）
EC-04A	5 m	EC-04D	50 m（リール部）+5 m（中継コード）
EC-04B	10 m	EC-04E	100 m（リール部）+5 m（中継コード）

コードは複数本使用して、接続することも可能です。

重　要

コードが長くなるとコードの持つ静電容量のため、測定周波数と測定レベルの上限が制限されます。詳細は「技術解説編」を参照してください。

1. プリアンプの固定ねじを緩め、本体からマイクロホン・プリアンプを取り外します。



重　要

マイクロホンとプリアンプは絶対に分離しないでください。故障の原因となります。

重　要（NL-31 のみ）

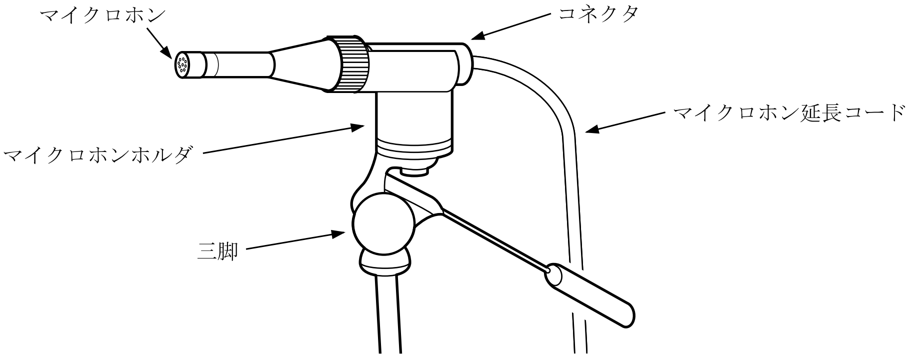
使用前と収納前にマイクロホングリッドに緩みのないことを確認してください。

緩みがある場合は締めなおしてから使用・収納してください。

マイクロホンのグリットは絶対に外さないでください。マイクロホン破損の原因となります。

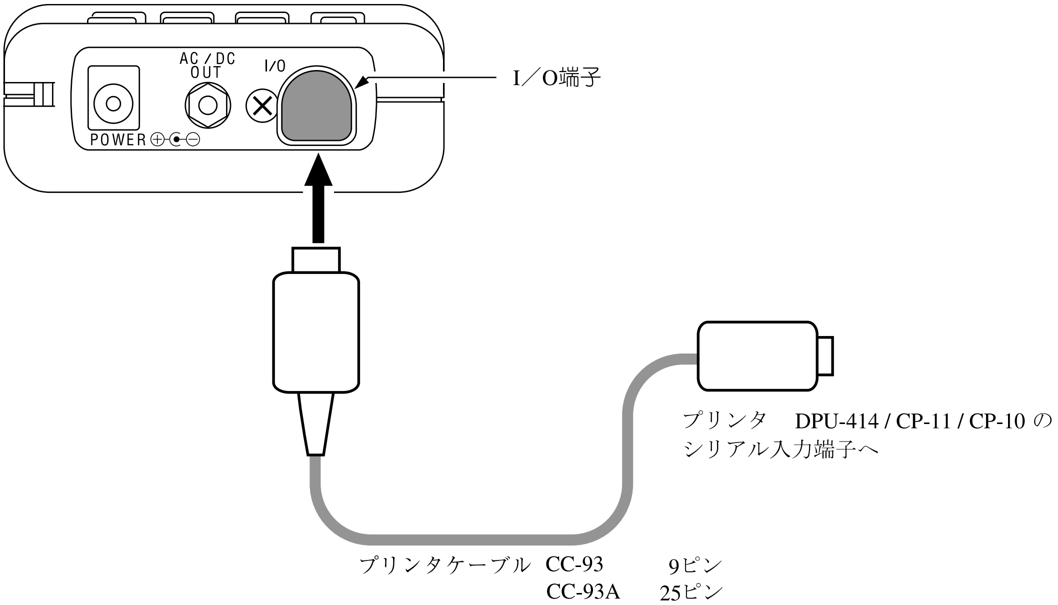
2. 延長コードとプリアンプ、コードの他端と騒音計本体を接続します。固定ねじで締め付けます。

3. マイクロホンを三脚に取り付ける場合は、マイクロホンホルダ(マイクロホン延長コードに付属)を三脚に固定します。延長コードのコネクタ部をマイクロホンホルダに差し込みます。



プリンタ（DPU-414、CP-11、CP-10）との接続

底面のI/O端子とプリンタ（DPU-414、CP-11、CP-10）のシリアル入力端子をプリンタケーブル（CC-93もしくはCC-93A）で接続します（いずれも別売）。



DPU-414の場合CC-93、CP-11、CP-10の場合CC-93Aを使用します。

DPU-414 使用時の騒音計の設定

メニュー画面 (3/5) で騒音計のボーレートを 19200 bps に設定してください。

DPU-414 のソフトディップスイッチの設定

DPU-414 の ON LINE キーを押しながら電源を投入してください。

DPU-414 のステータスを印字します。

NL-21 / 31 用のソフト Dip SW を設定した印字例を下記に示します (実際の印字の書体とは異なります)。

```
Continue ?        :  Push' On-line SW'
Write ?           :  Push' Paper feed SW'
Dip SW-1
      1(OFF)      :  Input = Serial
      2 (ON)      :  Printing Speed = High
      3 (ON)      :  Auto Loading = ON
      4 (OFF)     :  Auto LF = OFF
      5 (ON)      :  Setting Command = Enable
      6 (OFF)     :  Printing
      7 (ON)      :  Density
      8 (ON)      :  100 %

Continue ?        :  Push' On-line SW'
Write ?           :  Push' Paper feed SW'
Dip SW-2
      1 (OFF)     :  Printing Columns = 80
      2 (ON)      :  User Font Back-up = ON
      3 (ON)      :  Character Select = Normal
      4 (ON)      :  Zero = Normal
      5 (ON)      :  International
      6 (ON)      :     Character
      7 (ON)      :     Set
      8 (ON)      :     =Japan

Continue ?        :  Push' On-line SW'
Write ?           :  Push' Paper feed SW'
Dip SW-3
      1 (ON)      :  Data Length = 8 bits
      2 (ON)      :  Parity Setting = No
      3 (OFF)     :  Parity Condition = Even
      4 (OFF)     :  Busy Control = XON / XOFF
      5 (OFF)     :  Baud
      6 (ON)      :     Rate
      7 (ON)      :     Select
      8 (OFF)     :     = 19200 bps
Continue ?        :  Push'-line SW'
Write ?           :  Push' Paper feed SW'

DIP SW setting complete !!
```

詳細は DPU-414 の取扱説明書、簡易取扱説明書を参照してください。

CP-11 ／ CP-10 使用時の騒音計の設定

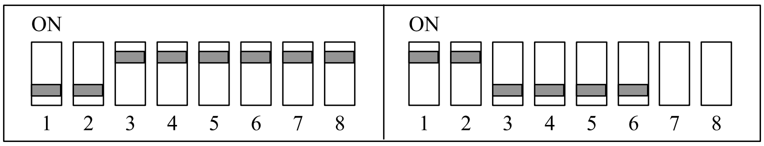
メニュー画面（3/5）で騒音計のボーレートを 9600 bps に設定してください。

CP-11 ／ CP-10 のディップスイッチの設定

下図のように設定します。

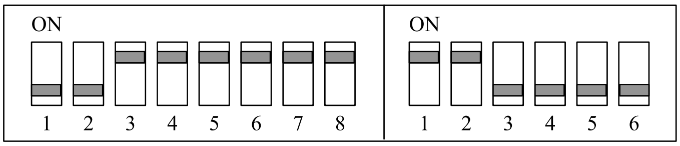
ディップスイッチ 1（8 極）　ディップスイッチ 2（8 極）

CP-11



ディップスイッチ 1（8 極）　ディップスイッチ 2（6 極）

CP-10

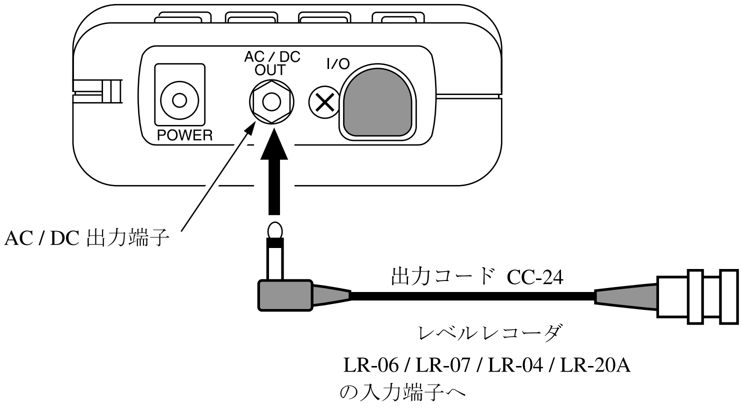


重　要
CP-11のディップスイッチ2の7番、8番スイッチは工場出荷時に個別に設定されています。変更するとプリンタが正常に印字できないことがあります。

レベルレコーダ（LR-06、LR-07、LR-04、LR-20A）との接続

騒音レベルの記録

底面の AC ／ DC 出力端子とレベルレコーダを下図のように接続します。

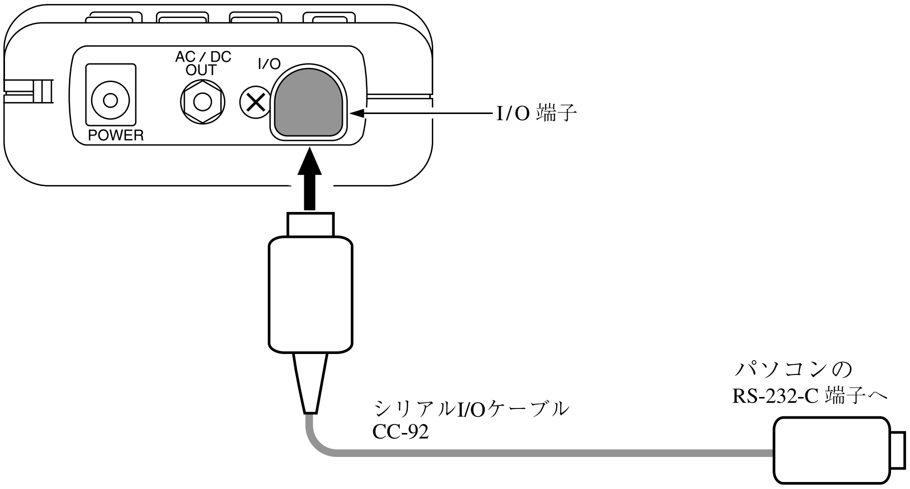


AC ／ DC 出力端子の設定は、メニュー画面（3/5）で行います。

パソコンとの接続

底面の I/O 端子とパソコンの RS-232-C 端子を別売のシリアル I/O ケーブルで接続します。

詳細は「シリアルインタフェース編」を参照してください。



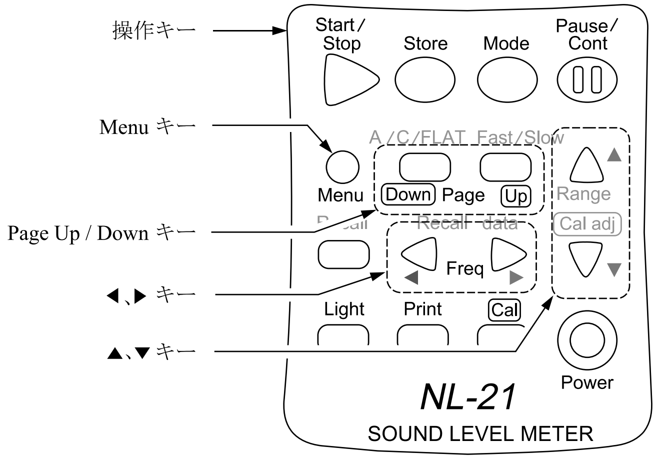
日付、時刻を合わせる

本器は時計を内蔵しています。測定したデータと共に測定した時刻をメモリに保存することができます。

日付、時刻の設定は次のようになります。

1. Power キーを On にします。

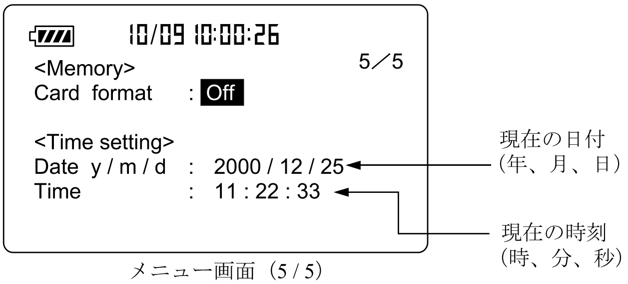
2. Menu キーを押します。



表示画面がメニュー画面になります。

3. Page キーを押して、画面の右上の数字を 5/5 にします。

カードスロットにメモリカードが挿入されている場合



メニュー画面（5 / 5）

カードスロットにメモリカードが入っていない場合

10/09 10:00:26
<Memory> 5／5
Manual data clear : Off

<Time setting>
Date y / m / d : 2000 / 12 / 25
Time : 11 : 22 : 33

メニュー画面（5 / 5）

4. ▲または▼キーで反転表示を現在の日付、時刻に移動し、◀ または ▶ キーで現在の日付、時刻を設定してください。

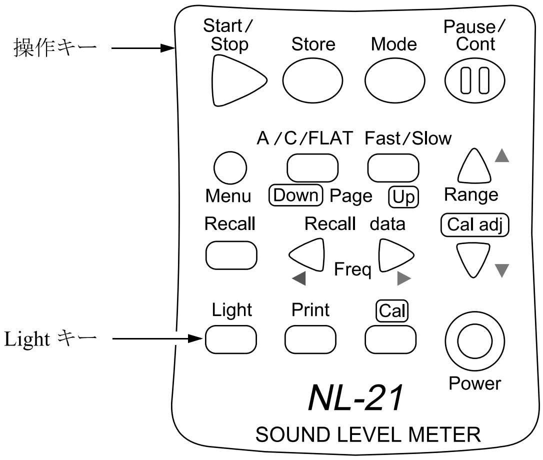
5. Start キーを押します。
   設定した時刻が本体の内蔵時計にセットされます。

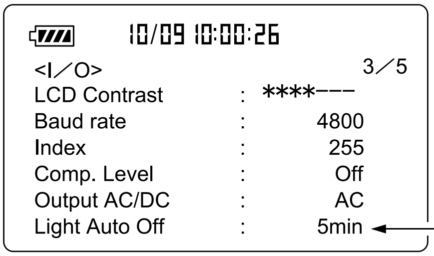
6. 再度 Menu キーを押すと測定画面に戻ります。

ノート
本器で使用している時計用 IC は、1ヶ月で最大約 1 分の誤差が生じます。測定前に必ず時刻を合わせてください。
本器の時計は、電源 Off のときは内蔵のバックアップ充電池で保持されます。内蔵バックアップ電池は乾電池により充電されますが、内蔵バックアップ電池のみでは時計の保持時間は約 1.5ヶ月です。長期間測定しない場合は乾電池の液漏れ事故などの防止のために乾電池を取り出しておくので、次回の測定時には必ず時計を合わせてください。

暗い場所での測定

Lightキーを押すと液晶画面のバックライトが点灯して、暗い所での表示が見やすくなります。再度 Light キーを押すと消灯します。





メニュー画面（3 / 5）

Light Auto Off
（LCD バックライトオート OFF）
5 min / Cont.

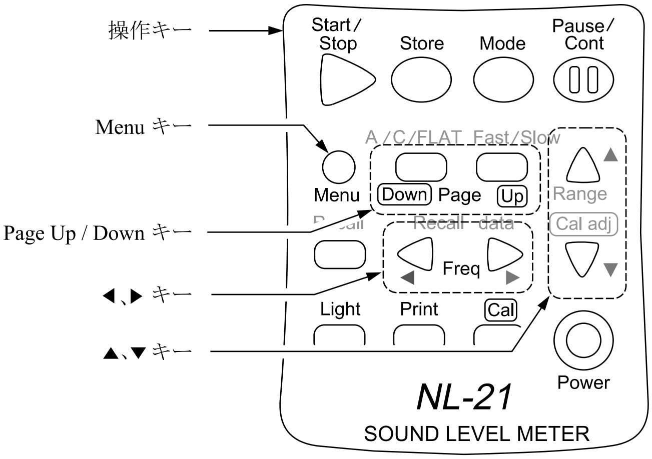
メニュー画面 (3/5) で Light Auto Off を 5 min (5 分) に設定すると、バックライト点灯後約 5 分で自動的に消灯します。Cont. に設定すると Light キーの操作でバックライトの On / Off を行ないます。

バックライトを点灯したままですと電池の寿命が約 1/2 になります。

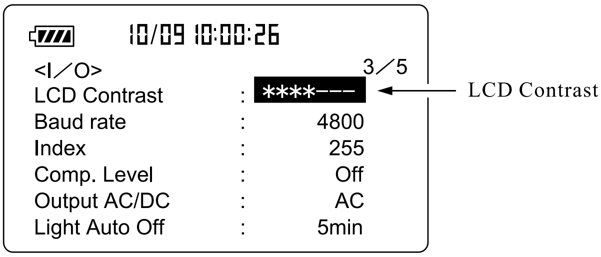
液晶画面のコントラスト

表示画面の濃淡を調整できます。

1. Menu キーを押します。
   画面がメニュー画面になります。



2. Page キーを押し、3/5 の画面にします。



メニュー画面（3 / 5）

3. ▼キーを押し、LCD Contrast の＊マークのところを反転表示させます。
4. ◀ または ▶ キーで「＊」を増減させ、コントラストを調整します。
5. Menu キーを押して測定画面に戻ります。

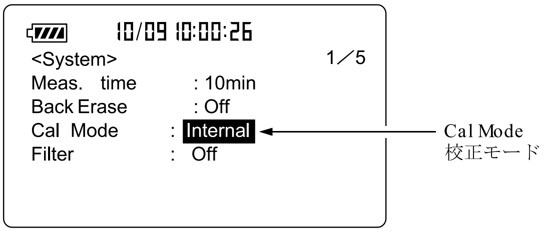
校正

測定を始める前に騒音計を校正します。電気信号による校正とピストンホン(音響校正器)による校正の 2 種類があります。

電気信号による校正

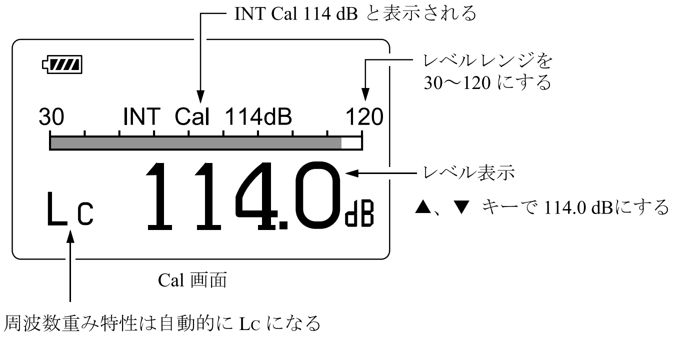
本器は内蔵発振器 (1 kHz、正弦波) による校正を行います。

1. Power キーを On にします。
2. Level Range キーでレベルレンジを 30 ～ 120 dB にします。
3. Menu キーを押してメニュー画面 (1/5) にします。
   Cal Mode が Internal である事を確認します。
   Externalと表示されていた時は、▲または▼キーで[External]にカーソルを合わせて、◀ または ▶ キーで [Internal] にしてください。



メニュー画面 (1 / 5)

4. 再度 Menu キーを押してメニュー画面から抜けます。
5. Cal キーを押します。下図のように表示されます。
   レベルレンジが 30 ～ 120 dB 以外の時は 114 dB の表示がレベルレンジの目盛上限値－ 6 dB の数値で点滅表示します。



Cal 画面

6. レベル表示を Cal adj キー▲または▼でレベル表示の値 (114.0 dB) にします。
   測定条件は強制的に周波数補正回路がCになりますが、再度Calキーを押せば元の条件に戻ります。

外部機器を校正するための信号出力

校正時のレベルレンジは 30 ～ 120 dB ですが、外部機器と校正をするときのために、他のレベルレンジでも校正を行えるようにしています。この場合、校正値表示の「XX dB」の文字が点滅します。

校正値表示はレベルレンジの最大値から6 dB低い値になるよう設定されています。この時の交流出力または直流出力を利用して、接続された外部機器を校正します。

1. Menu キーを押してメニュー画面 (1/5) にします。
   Cal Mode が Internal である事を確認します。
2. 再度 Menu キーを押してメニュー画面を抜けます。
3. Cal キーを押します。
4. レベル表示を▲または▼キーでレベル表示の値(最大値－6 dB)にします。
5. 再度 Cal キーを押すと測定状態に戻ります。

ノート
計量法による検定は、内蔵された電気信号により校正された騒音計について行われています。

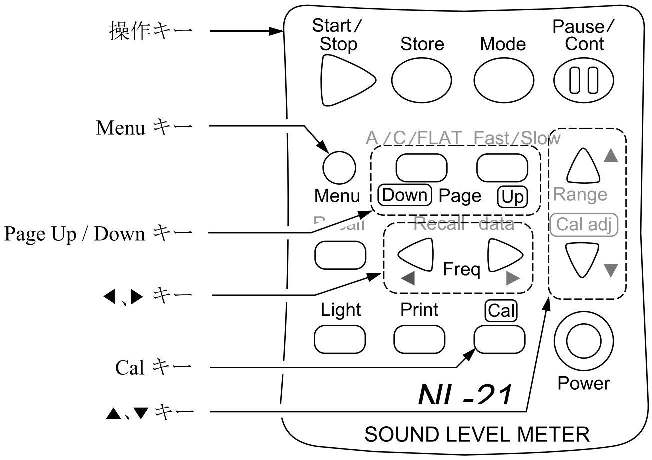
ノート
騒音レベル以外の測定中 (画面左上の三角マークが点滅中、一時停止中を含む)は校正することができません。測定を終了してから (Start / Stop キーを押してから) 行ってください。

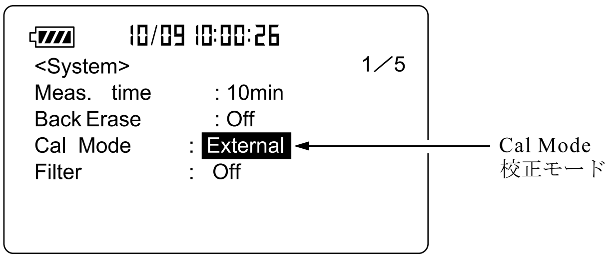
音響校正器 NC-74 またはピストンホン NC-72 による校正

マイクロホンに音響校正器NC-74またはピストンホンNC-72を装着し、音圧レベル表示がカプラ内の音圧レベルに等しくなるように調整することで校正を行います。

重　要
音響校正器NC-74またはピストンホンNC-72をマイクロホンに装着するときは静かに、ゆっくりと行ってください。急激に押し込んだり、引き抜いたりするとカプラ内の気圧が大きく変化し、マイクロホンの振動膜を破損することがあります。

1. 音響校正器NC-74またはピストンホンNC-72の電源は切っておきます。
2. 本器の電源を入れます。
3. Menu キーを押してメニュー画面（1/5）にします。
4. Cal Mode が External である事を確認します。
   Internalと表示されていた時は、▲または▼キーで[Internal]にカーソルを合わせて、◀ または ▶ キーで[External]にしてください。

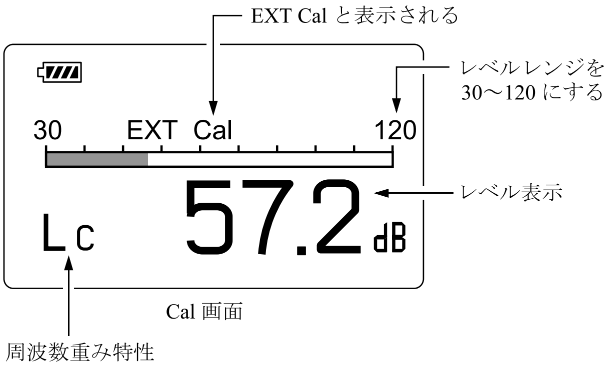




メニュー画面（1/5）

5. Menu キーを押して測定画面に戻ります。

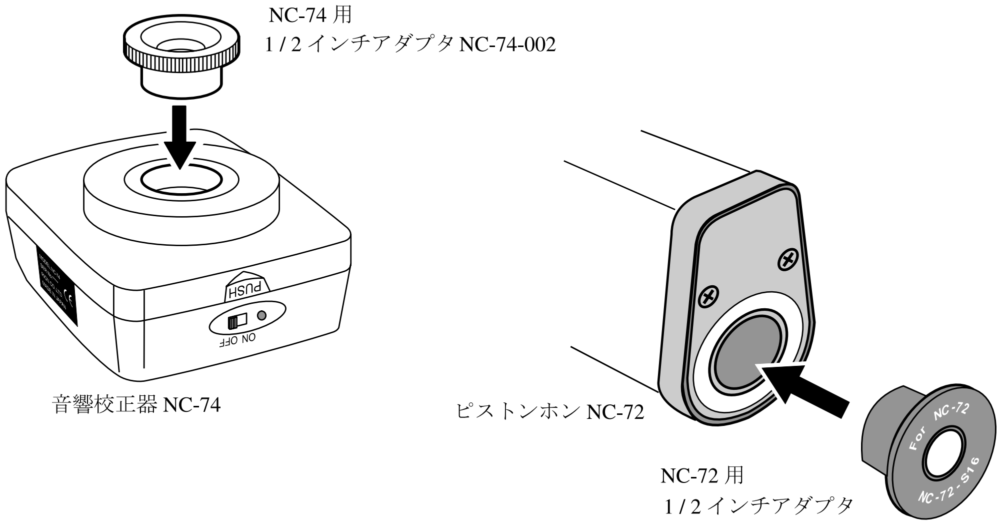
6. Level Range ▼または▲キーでレベルレンジを 30 ～ 120 dB にします。



Cal 画面

7. Cal キーを押します。周波数重み特性は自動的に“C”になります。
レベルレンジが 30 ～ 120 dB 以外の時は EXT Cal が点滅表示します。

8. 音響校正器 NC-74 またはピストンホン NC-72 のカプラに 1 / 2 インチアダプタを取り付けます。



9. マイクロホンをカプラの奥に突き当たるまで静かに、ゆっくりと押込みます。

10. 音響校正器 NC-74 またはピストンホン NC-72 の電源スイッチを ON にします。

11. 本器が下表にしたがった音圧レベルを指示するようにCal Adjキー▲または▼で合わせます。

	NC-74	NC-72
NL-21	93.9 dB	NC-72 本体に表示されている出力音圧
NL-31	94.0 dB	

12. 音響校正器NC-74またはピストンホンNC-72と本器の電源を切ります。

13. カプラからマイクロホンを静かに、ゆっくりと引き抜きます。

ノート
音響校正器 NC-74 またはピストンホン NC-72 についてはそれぞれの取扱説明書を参照してください。 気圧による補正についてはピストンホン NC-72 の取扱説明書を参照してください。
NC-74 は規定した条件のもとで 94.0 dB を発生するように製造されておりますが、実際に騒音計の校正を行う場合には音場での補正量等を考慮し、騒音計の機種ごとに校正値が異なっています。 NL-21 においては 93.9 dB、NL-31 においては 94.0 dB に合わせてください。

言語の設定

本器ではメッセージ表示の際に使用する言語を選択することができます。

Mode キーを押しながら電源を投入すると言語選択画面に入ります。

言語を選択後に Start/Stop キーを押します。

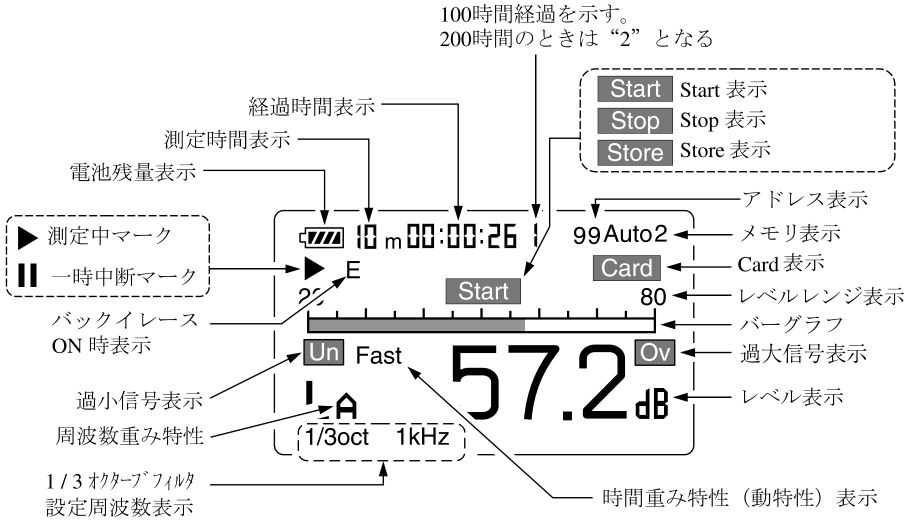
言語の選択は記憶されますので、電源を再投入しても選択された言語でメッセージを表示します。

表示されるメッセージの内容は 119 ページを参照してください。

液晶画面の見方

表示画面

実際に下図のような表示がなされることはありませんが、すべての文字が表示されたものとして説明します。
（実際の表示画面とは文字の大きさ、書体が異なります。）



▶ 測定中マーク

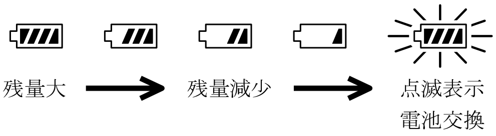
測定機能が動作しているとき、及びメモリにデータを保存中に点滅します。

II 一時中断マーク

演算及びメモリへの保存が中断されたときに点灯します。中断中は騒音レベルの数値表示は更新されません。

電池残量表示

本器を乾電池で使用する場合、この表示を確認してください。電池が消耗するに従い、黒い部分の面積が減ります。表示が点滅し始めたら正しい測定ができません。新しい電池と交換してください。



ACアダプタを使用しているときも表示されます。

測定時間表示

設定した測定時間が表示されます。

表示なし(測定時間は任意)にしても構いません。設定できる測定時間は次のいずれかです。

10 s(秒)、1 m(分)、5 m、10 m、15 m、30 m、1 h(時間)、8 h、24 h、なし

経過時間表示

演算中及びメモリへの保存の経過時間を秒単位で表示します。

経過時間が100時間を越えるとアドレス表示部の最上位けたに“1”が点灯します。

Start 表示

測定開始時に 1 秒間表示します。

Stop 表示

測定終了時に 1 秒間表示します。

Store 表示

メモリに保存しているときに点灯します。

マニュアルの場合は約1秒間、オートの場合は測定中マークとともに点滅します。

メモリ表示

メモリに保存する時のモードを表示します。

Manu、Auto1、Auto2 の 3 つのモードがあります。

Card 表示

カードが挿入されている時に表示します。

レベルレンジ表示

バーグラフの範囲の上限と下限を表示します。騒音レベルの大きさにより設定します。

バーグラフ

騒音レベルが表示されます。(100 msecごとに更新)

過大信号表示(騒音レベルのとき Ov (白抜き文字))

騒音レベルの過大信号を検知すると最低 1 秒間表示します。

過大信号表示（演算値のとき Ov）

計算した演算値の中に過大信号の騒音レベルが一つでもあると表示します。

演算中に過大信号が発生した場合に表示し、次の演算測定が開始されるまで点灯を保持します。

レベル表示

通常は騒音レベルが表示されます。（1 sec ごとに更新）

時間重み特性（動特性）表示

設定した時間重み特性（動特性）が表示されます。

フィルタ設定周波数表示

1 / 1、1 / 3オクターブ、ユニバーサルフィルタプログラムがインストールされている時に表示されます。

周波数重み特性

設定した周波数重み特性が表示されます。

L_A：	A 特性
L_C：	C 特性
L_p：	平たん特性

3けた目と4けた目は各演算値を表示したときに表示され、次のような意味を持ちます。

L_{Aeq}、L_{Ceq}、L_{peq}：	等価騒音（音圧）レベル
L_{AE}、L_{CE}、L_{pE}：	単発騒音（音圧）暴露レベル
L_{Amax}、L_{Cmax}、L_{pmax}：	騒音（音圧）レベルの最大値
L_{Amin}、L_{Cmin}、L_{pmin}：	騒音（音圧）レベルの最小値
L_{A05}、L_{C05}、L_{p05}：	5% 時間率騒音（音圧）レベル
L_{A10}、L_{C10}、L_{p10}：	10% 時間率騒音（音圧）レベル
L_{A50}、L_{C50}、L_{p50}：	50% 時間率騒音（音圧）レベル
L_{A90}、L_{C90}、L_{p90}：	90% 時間率騒音（音圧）レベル
L_{A95}、L_{C95}、L_{p95}：	95% 時間率騒音（音圧）レベル

過小信号表示（騒音レベルのとき Un（白抜き文字））

騒音レベルがレベルレンジの下限値 -2.6 dB 以下になったときに表示されます。

過小信号表示（演算値のときUn）

計算した演算値の中に過小信号の騒音レベルが一つでもあると表示します。

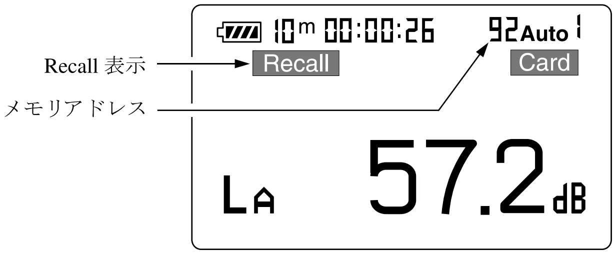
演算中に過小信号が発生した場合に表示し、次の演算測定が開始されるまで点灯を保持します。

Back Erase表示

データ除去機能（68 ページ）を有効にしたときに表示します。

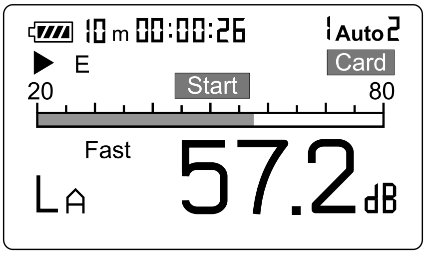
Recall表示

メモリに保存した測定データを読み出しているとき表示されます。

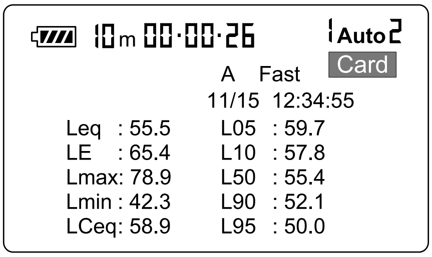


リコール画面

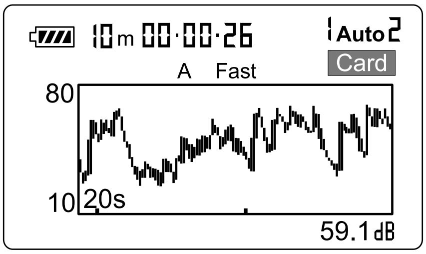
測定画面の表示例



騒音レベルなどの表示例



LIST（リスト）表示例



T-L（タイムレベル）表示例

メニュー画面

メニュー画面は 5 画面に分かれており、1/5 から 5/5 で表示します。

メニュー画面（1/5）

Meas. time（測定時間）

◀ 、▶ キーで測定時間を選択します。

Manual→10 sec→1 min→5 min→10 min→15 min→30 min→1 hour → 8 hour → 24 hour → Manual →・・・

Manual に設定した場合、最長の測定時間は 200 時間です。

Back Erase（データ除去機能）

一時停止直前の5秒間の騒音レベルを計算に含めないようにすることができます。

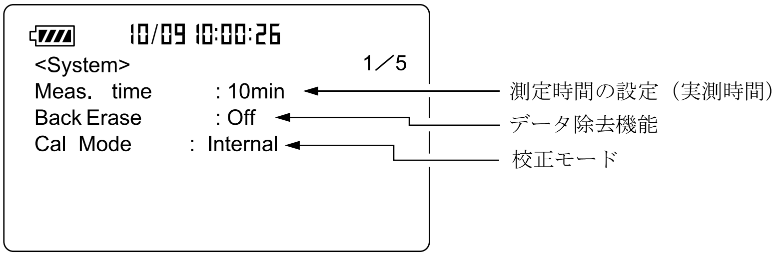
Off :　通常の一時停止機能

5 sec :　直前の 5 秒間を除去

Cal Mode（校正モード）

Internal :　本器内の電気校正のときに「Internal」にします。

External :　外部の音響校正器を用いて校正する場合に「External」にします。

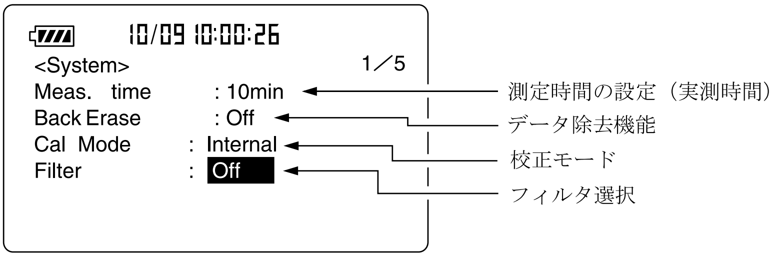


メニュー画面（1 / 5）

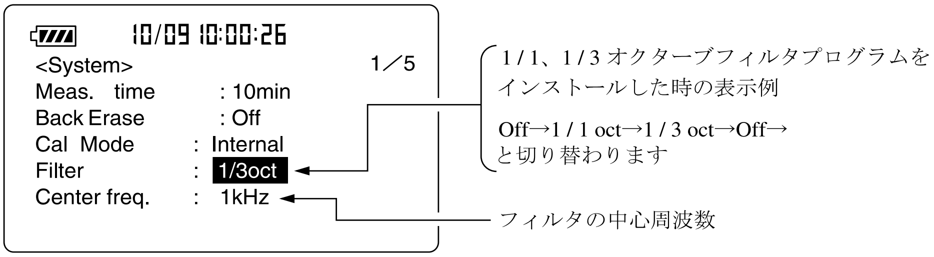
フィルタプログラム（別売）がインストールされている時

Filter On / Off（フィルタ On / Off）

Onにするとインストールされているフィルタにより下図のように表示されます。

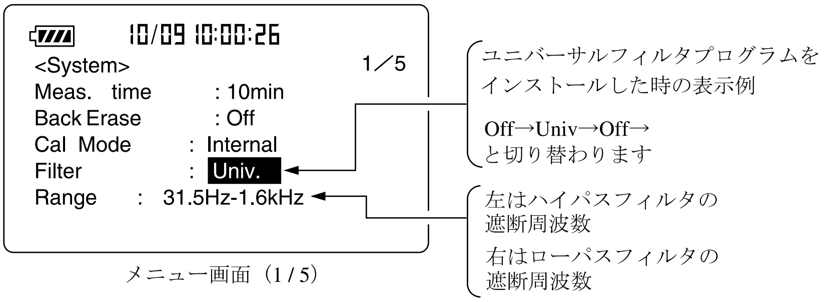


メニュー画面（1 / 5）



メニュー画面（1 / 5）

フィルタの中心周波数は測定画面の◀、▶キーでも変更できます。



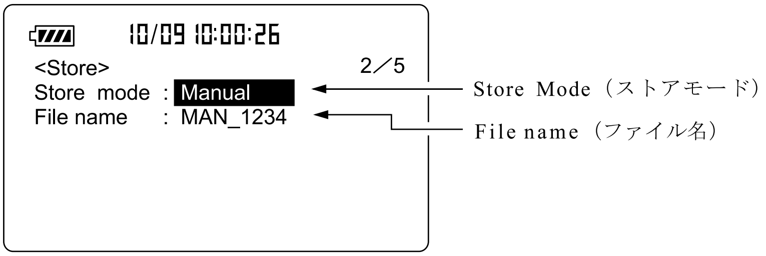
メニュー画面（1 / 5）

ハイパスフィルタの遮断周波数は測定画面の◀キーで変更することができます。

ローパスフィルタの遮断周波数は測定画面の▶キーで変更することができます。

重　要
1 / 1、1 / 3オクターブフィルタまたはユニバーサルフィルタをOnにした時は補助演算機能は働きません。Display（4/5）メニュー画面で補助演算の表示をOffにしてください。Onの場合は正しい値が表示されません。

メニュー画面 (2/5)



メニュー画面（2 / 5）

Store Mode（ストアモード）

Manual： 騒音レベル、ストア時刻、演算／補助演算の測定値、演算開始時刻を最大 100 データ組まで記録

メモリカードに記録する場合は 1 ファイル名につき 100 データ組

Auto 1 (Lp)：

100 msec、200 msまたは1 sec毎の騒音レベルあるいは$L_{Aeq,1\ sec}$をメモリカードに連続記録

Auto 2 (Leq)：

設定した測定時間毎の主演算と補助演算の測定値と演算値をメモリカードに連続記録

Timer Auto 1：

タイマ機能を使って Auto1 ストアを行います。

Timer Auto 2：

タイマ機能を使って Auto2 ストアを行います。

File name（ファイル名）

ストアする時に名前を付けます。(4 けたの数字)

Auto 1 Samp：

Auto 1ストアのサンプリング周期を設定します。本項目は必要に応じて表示されます。

100 msec → 200 msec → 1 sec → Leq,1 sec →・・・

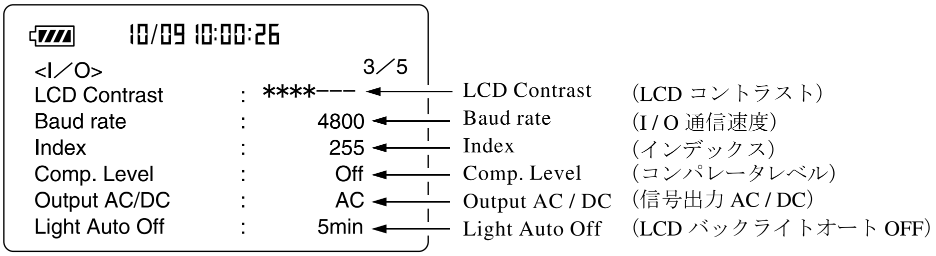
Start： 測定開始時刻。本項目は必要に応じて表示されます。

Stop： 測定終了時刻。本項目は必要に応じて表示されます。

Interval： 測定周期（観測時間）。本項目は必要に応じて表示されます。

Off → 5 min → 10 min → 15 min → 30 min → 1 hour → Off・・・

メニュー画面（3/5）



メニュー画面（3 / 5）

LCD Contrast（画面のコントラスト）

＊ マークの数で画面の濃淡を設定しています。

◀ 、▶ キーで設定します。

Baud rate（I / O 通信速度）

4800 bps、9600 bps、19200 bps から ◀ 、▶ キーで選択して設定します。

RS-232-Cシリアル通信またはプリンタへの伝送速度を設定します。

Index（インデックス）

本器を複数台（最大 255 台）使用してパソコンと通信する場合に付ける番号です。1 ～ 255 まで設定可能です。

Comp. Level

ここで設定したレベルを超えた音が測定されると I / O 端子に出力信号が出力されます。オープンコレクタ出力。設定レベルを超えると最低1秒間出力します。

設定レベルは Off → 30 dB ～（1 dB ステップ）～ 130 dB → Off・・・

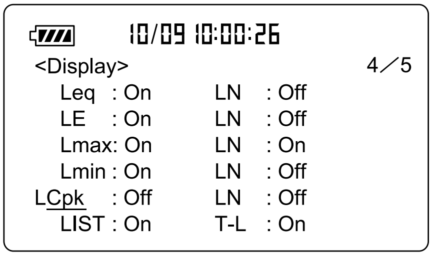
Output AC / DC

AC / DC 出力端子に出力される信号の選択をします。

Light Auto Off

表示器のバックライトの自動消灯時間です。Cont.の場合は自動消灯機能は動作しません。

メニュー画面 (4/5)



メニュー画面（4 / 5）

Leq：　等価騒音レベルの表示
LE：　単発騒音暴露レベルの表示
Lmax：騒音レベルの最大値表示
Lmin：騒音レベルの最小値表示
LCpk：補助演算値の設定
LIST：リスト画面の表示
LN：　時間率の設定
T-L：　時間・レベルの表示

Leq（等価騒音レベル）

結果を表示する必要がある時にOn、表示する必要がない時にOffにします。

LE（単発騒音暴露レベル）

結果を表示する必要がある時にOn、表示する必要がない時にOffにします。

Lmax（最大値）、Lmin（最小値）

結果を表示する必要がある時にOn、表示する必要がない時にOffにします。

Lxxx（補助演算値、Lpeak、LCpeak、LCeq、LAtm5、LAI、LAIeq）

補助演算値の選択はこの画面で行います。

L_{peak}：　平たん特性ピーク音圧レベル
L_{Cpeak}：C 特性ピーク音圧レベル
L_{Ceq}：　C 特性等価音圧レベル
L_{Atm5}：区間内 (5 秒間) 最大騒音レベルのパワー平均
L_{AI}：　インパルス騒音レベル
L_{AIeq}：インパルス等価騒音レベル

ノート
主演算値の周波数重み特性にA特性が選ばれている時でなければL_{Atm5}、L_{AI}、L_{AIeq}は測定できません。主演算値の周波数重み特性にC特性が選択されているときは補助演算の L_{Ceq} は機能しません。 補助演算を使用しない時は補助演算の表示をOffにしてください。補助演算の表示を On にすると、電池寿命が約 20% 短くなります。

LIST（リスト画面）

結果を表示する必要がある時にOn、表示する必要がない時にOffにします。

LN（時間率騒音レベル）

L01 から L99 まで設定できます。

結果を表示する必要がある時にOn、表示する必要がない時にOffにします。

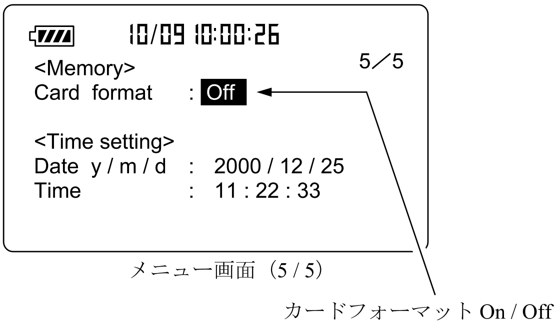
T-L（時間・レベル）

表示する必要がある時に On、表示する必要がない時に Off にします。

ノート
補助演算値以外の演算値については表示をOffにしていても演算を開始させれば測定されますが、補助演算値については表示を On にしないと、測定しませんのでご注意ください。 また、補助演算On時は、電池寿命が約20%短くなります。

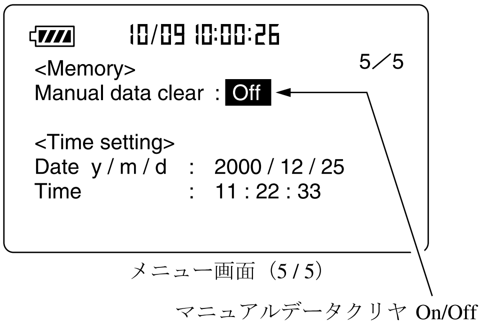
メニュー画面 (5/5)

カードスロットにカードが入っているとき



メニュー画面（5 / 5）

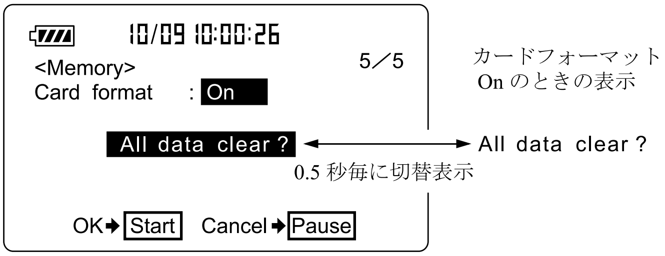
カードスロットにカードが入っていないとき



メニュー画面（5 / 5）

Card Format On / Off（カードフォーマット On / Off）

カードスロットにカードが挿入されているときに本項目が表示されます。

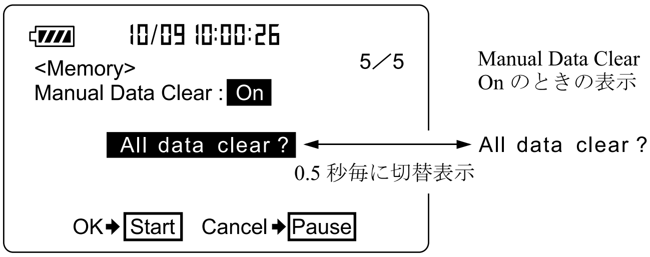


メニュー画面（5 / 5）

On にすると［All data clear?］と［OK➡Start Cancel➡Pause］が表示されます。
Start キーを押すと、カード内の全データが消去されます。

Manual Data Clear On／Off

カードスロットにカードが入っていないとき



メニュー画面（5 / 5）

On にすると［All data clear ?］とOK Start Cancel Pause が表示されます。

Start キーを押すと本体内部に保存された全データが消去されます。

Date y/m/d（日付）

西暦年／月／日

Time（時刻）

時／分／秒

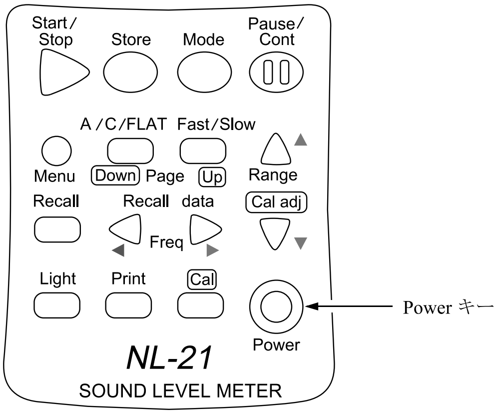
年、月、日、時、分、秒のいずれかを選択すると下の［Set ready? Start］が点滅します。

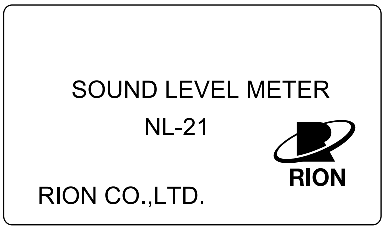
このときにStartキーを押すと設定された時刻を本体の内蔵時計にセットし、その時刻から時計を再開します。

電源の On / Off

本器の電源を入れるとき

Power キーを電源投入時の画面が出るまで（約 1 秒間）押しつづけます。
電源投入時の画面が表示されたら Power キーから指を離してください。
初期化画面表示後、測定画面に移ります。





電源投入時の画面（初期化画面）

本器の電源を切るとき

Power キーを電源切断時の画面が出るまで（約 1 秒間）押しつづけます。
電源切断時の画面が表示されたら Power キーから指を離してください。

電源切断時の画面

ノート
本器の電源を切ってから再投入するまで5秒以上の間隔を空けてください。

測　定

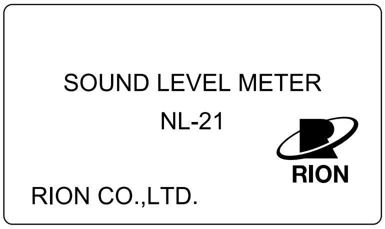
本器は「騒音レベルの測定」以外の各演算値の測定を行うと本器の持っている測定機能を全て同時に行います（ただし、補助演算に関してはメニュー画面（4/5）<Display> 画面において On が選択されている時のみ測定を行います）。従って、等価騒音レベルの測定を行うと実際には単発騒音暴露レベルや時間率騒音レベルの測定を同時に行っています。ただし、時間率騒音レベルの時間率（5値）は測定を始める前に設定しておかなければなりません。また、測定の前に 20 ページを参照して必ず日付、時刻を合わせてください。

騒音レベルの測定

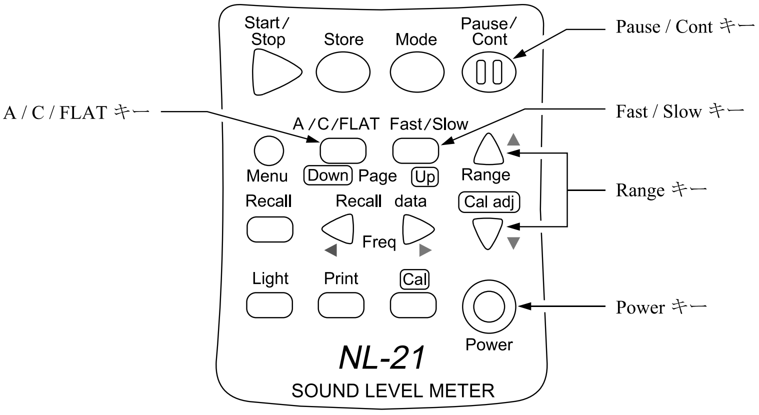
騒音レベル測定の手順は次のようになります。
「準備」の章が済んだものとして説明します。

騒音レベル、音圧レベル

1. Power キーを押して、電源を On にします。
   電源投入時の画面を表示後に測定画面になります。
   測定画面の測定条件は本器が前回電源を切ったときの条件となるため、毎回同じ表示になるとは限りません。



電源投入時の画面（初期化画面）

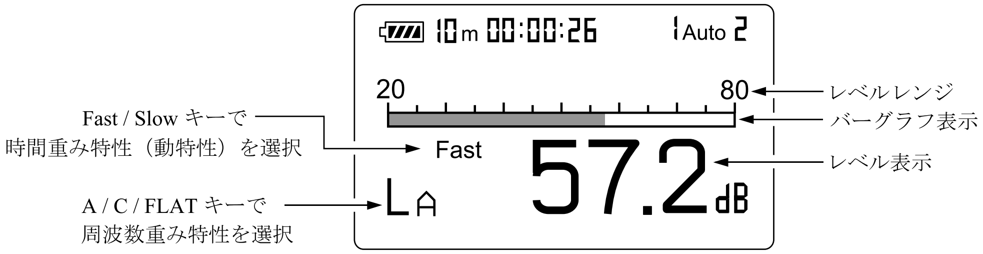


2. A / C / FLATキーで周波数重み特性を設定します。通常騒音レベルを測定するときはA特性にします。
   表示を L_p（平たん特性）にするとNL-21は20 Hz ～ 8 kHz、NL-31は20 Hz ～ 12.5 kHzまで周波数特性が平たんな音圧が測定できます。
   表示をL_Cにすると31.5 Hz ～ 8 kHzまで周波数特性が平たんな音圧レベルが測定できます。

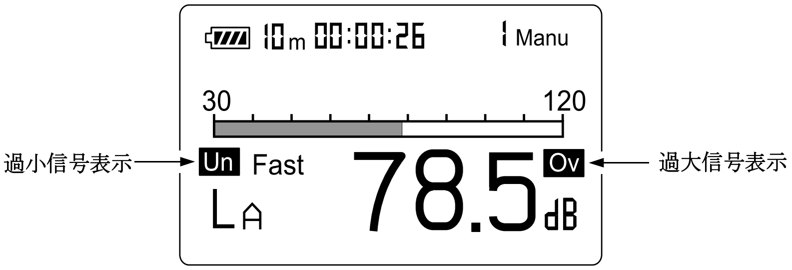
3. Fast / Slowキーで時間重み特性（動特性）を設定します。
   通常Fastにします。

4. JIS等の規格に従って測定する場合は、その規格に従って、周波数重み特性、時間重み特性を設定します。

5. Level Rangeキーでレベルレンジを設定します。バーグラフの表示が中央付近を指示するよう設定してください。
   「Ov」(Over)または「Un」(Under)がたびたび表示されるようであればレベルレンジを設定し直してください。

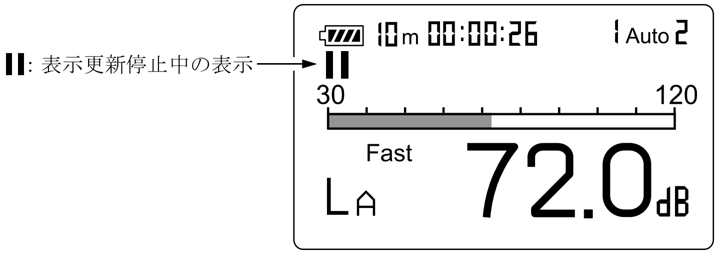


測定画面



測定画面

6. レベル表示の読み値が騒音レベル（音圧レベル）となります。
レベル表示は 1 秒ごとに更新されます。
Pause/Contキーを押すことにより、レベル表示の一時停止と更新を行うことができます。バーグラフ表示は中断中でも更新されます。中断時は中断中を示すマーク（II）が表示されます。



測定画面

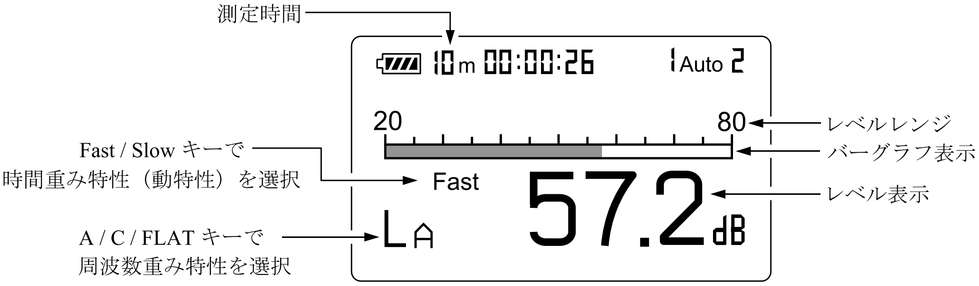
重　要
騒音レベルを測定する場合は「Mode」キーを押さないでください。演算結果が表示されてしまいます。 下記のように後に文字のない状態が騒音レベルの表示です。 LA　………騒音レベル表示 LAeq ………騒音レベル表示ではない

等価騒音レベル (L_{Aeq}) の測定

等価騒音レベル測定の手順は次のようになります。

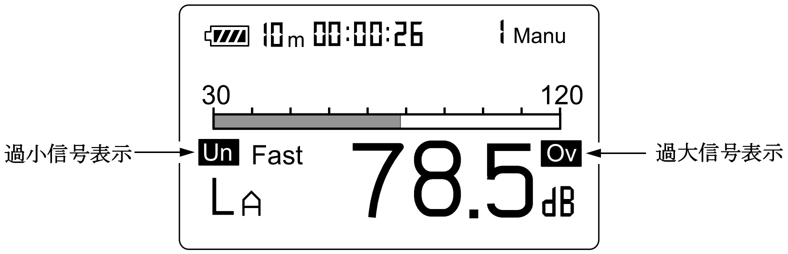
「準備」の章が済んだものとして説明します。

1. 電源を On にします。
2. A / C / FLAT キーで周波数重み特性を設定します。
   通常は A (A 特性) にします。
   C (C 特性) にすると等価音圧レベル (L_{Ceq}) となります。
3. Fast / Slow キーで時間重み特性 (動特性) を設定します。
   通常 Fast にします。

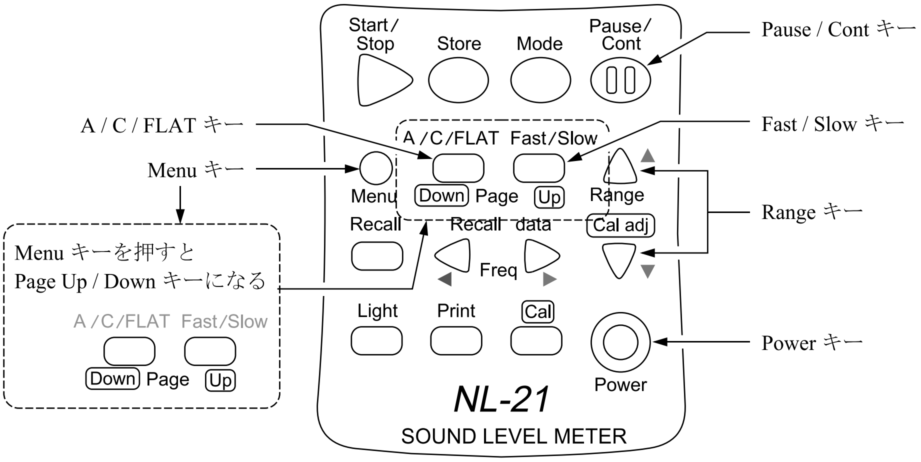


測定画面

4. Level Rangeキーでレベルレンジを設定します。バーグラフの表示が中央付近を指示するよう設定してください。「Ov」(Over) または「Un」(Under)がたびたび表示されるようであればレベルレンジを設定し直してください。



測定画面



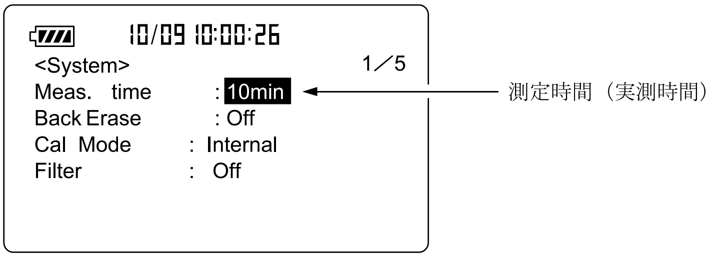
ノート
本器ではL_{eq}、L_Eの演算を音圧波形に対して高速サンプリング（NL-21 は 30.3 µs、NL-31 は 20.8 µs）しているので、動特性の影響を受けずに、短時間の測定にも正確に応答します。 補助演算のインパルス等価騒音レベルについては、動特性の影響を受けることになります。

5. Menu で測定時間を設定します。

   Menu キーを押して、画面をメニュー画面（1/5）にします。

6. ▲または▼キーでMeas. timeの時間表示の所にカーソルを合わせて、◀または▶キーで測定時間を選択します。

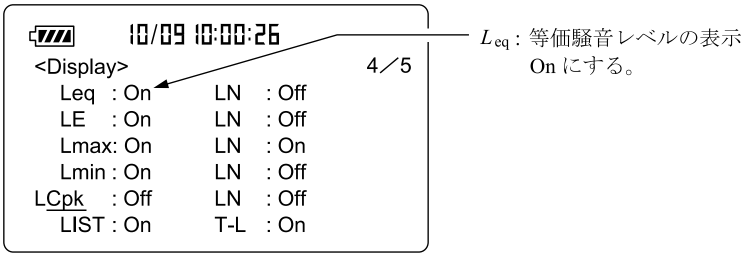
   Manual→10 sec→1 min→5 min→10 min→15 min→30 min→1 hour→8 hour→24 hour→Manual→・・・



メニュー画面（1 / 5）

7. Page Up / Down キーで、メニュー画面 (4/5) にします。

   L_{eq} : Off と表示されている場合は▲または▼キーを押して Off を反転表示させ、◀ または ▶ キーで On にします。



メニュー画面（4 / 5）

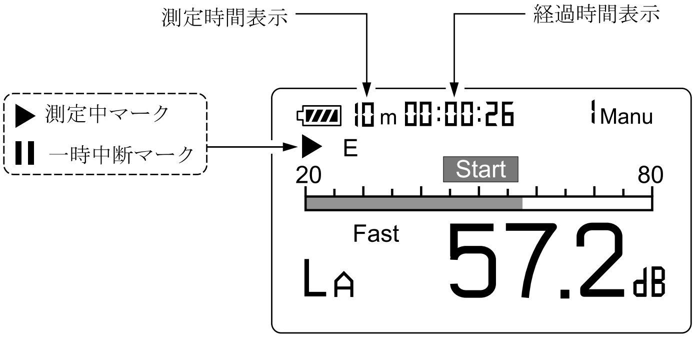
8. データ除去機能を使用する場合は68ページを参照して設定してください。

ノート
本器は測定を一時中断する機能がありますが、さらに直前の 5 秒間のデータを除去することもできます。

9. Menu キーを押して測定画面に戻ります。

10. Start / Stop キーを押して、測定を始めます。

    測定中は測定中であることを示す ▶ マークが点滅し、経過時間も表示します。



測定画面

手順 6 で設定した測定時間が経過すると自動的に測定が終了します。

設定した時間以前に終了したい場合は再度 Start / Stop キーを押します。

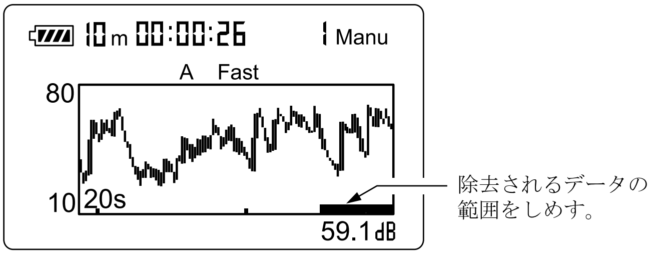
Manual にした場合も Start / Stop キーを押して終了します。

測定中に 1 回でも過大信号または過小信号が発生すると「Ov」(Over) または「Un」(Under) と表示され、演算値に過大信号または過小信号データが含まれることを示します。

重　要
測定中はA / C / FLATキーやLevel Rangeキーなどのほとんどのキーを受け付けません。有効なキーは次の4つです。 Start / Stop、Pause / Cont、Mode、Light 測定を始める前に設定は全て終了しておく必要があります。

測定中は Pause / Cont キーで測定の中断と再開を行うことができます。中断時は中断中を示すマーク（II）が表示されます（中断中およびデータ除去機能の働いた時間は測定時間に含まれません）。

手順8でデータ除去機能を設定した場合、除去されるデータは下図のように画面で表示します。



測定画面

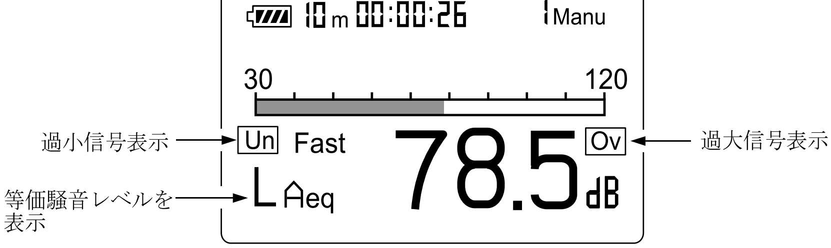
11. 測定が終了したら Mode キーを押して、表示を切り替えます。

L_{Aeq}と表示されたときが等価騒音レベル値となります。

L_{Aeq}が表示されない場合はメニュー画面（4/5）<Display>においてL_{eq}がOn になっているか確認してください。

「Ov」（Over）が表示されたときは、演算に使用した騒音レベルに過大信号データが含まれていたことを示します。

「Un」（Under）が表示されたときは、演算に使用した騒音レベルに過小信号データが含まれていたことを示します。



測定画面

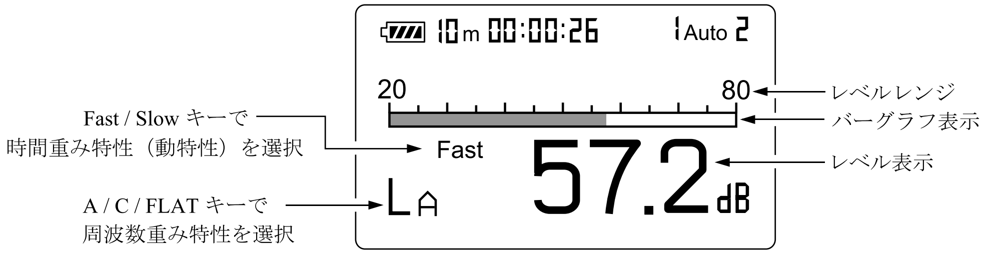
ノート
測定中にModeキーを押して、計算途中の等価騒音レベル値を読み取ることができます（レベル数値表示のみ、バーグラフは騒音レベル）。 測定終了後、A / C / FLAT、Fast / Slow等の設定を変化させても表示されている演算結果には反映されません。

単発騒音暴露レベル（L_{AE}）の測定

単発騒音暴露レベル測定の手順は次のようになります。等価騒音レベルの測定とほとんど同じです。

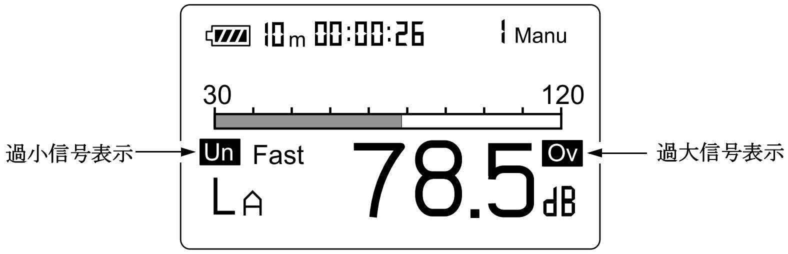
「準備」の章が済んだものとして説明します。

1. 電源を On にします。
2. A / C / FLATキーで周波数重み特性を設定します。
   通常は A（A 特性）にします。
3. Fast / Slow キーで時間重み特性（動特性）を設定します。
   通常 Fast にします。

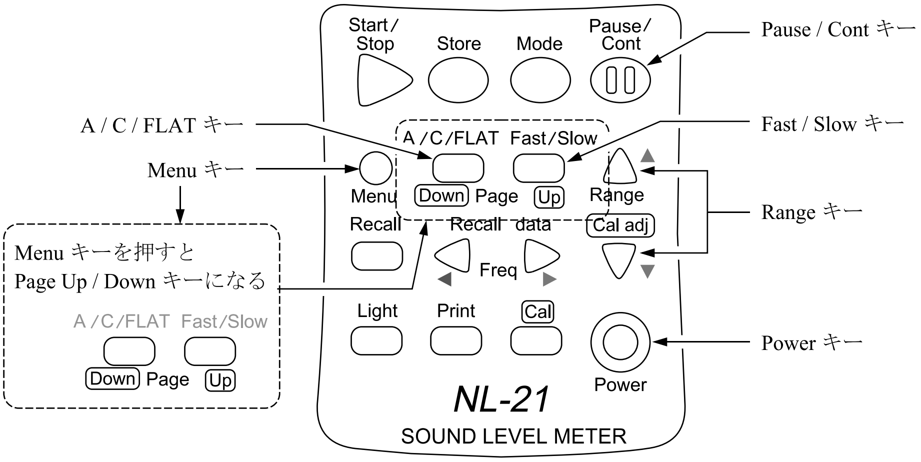


測定画面

4. Level Rangeキーでレベルレンジを設定します。バーグラフの表示が中央付近を指示するよう設定してください。
   「Ov」（Over）または「Un」（Under）がたびたび表示されるようであればレベルレンジを設定し直してください。



測定画面



ノート
本器ではL_{eq}、L_E の演算を音圧波形に対して高速サンプリング（NL-21 は 30.3 μs、NL-31 は 20.8 μs）しているので、動特性の影響を受けずに、短時間の測定にも正確に応答します。

5. Menu で測定時間を設定します。

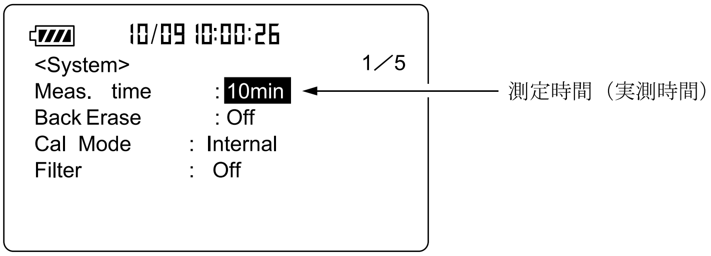
   Menu キーを押して、メニュー画面（1/5）にします。

6. ▲または▼キーでMeas. timeの時間表示の所にカーソルを合わせて、◀または▶キーで測定時間を選択します。

   Manual → 10 sec → 1 min → 5 min → 10 min → 15 min → 30 min → 1 hour → 8 hour → 24 hour → Manual →・・・

   Manualにした場合は測定者が測定時間を決めることになります。

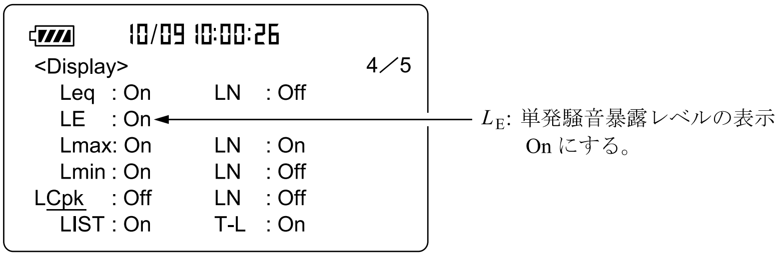
   ただし、最大測定時間は 200 時間です。



メニュー画面（1 / 5）

7. Page Up / Downキーでメニュー画面（4/5）にします。

   L_E ：Off と表示されている場合は▲または▼キーを押して Off を反転表示させ、◀ または ▶ キーで On にします。



メニュー画面（4 / 5）

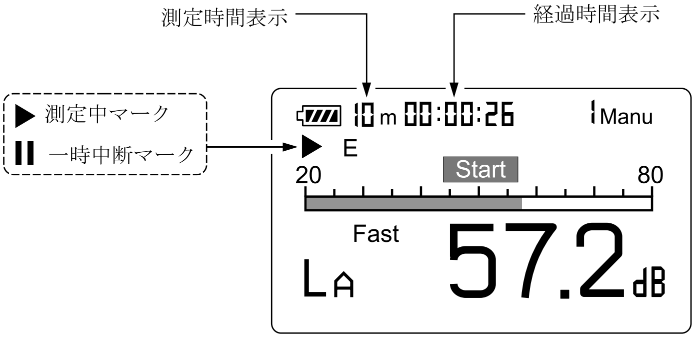
8. データ除去機能を使用する場合は68ページを参照して設定してください。

ノート
本器は測定を一時中断する機能がありますが、さらに直前の 5 秒間のデータを除去することもできます。

9. Menu キーを押して測定画面に戻ります。

10. Start / Stop キーを押して、測定を始めます。

    測定中は測定中であることを示す ▶ マークが点滅し、経過時間も表示します。



測定画面

手順 6 で設定した時間が経過すると自動的に測定が終了します。

設定した時間以前に終了したい場合は再度 Start / Stop キーを押します。

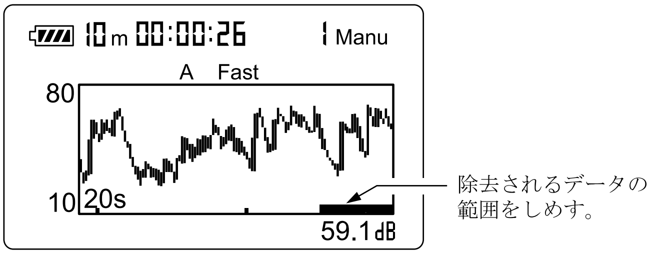
表示なし（測定時間任意）にした場合も Start / Stop キーを押して終了します。

測定中に1回でも過大信号または過小信号が発生すると「Ov」（Over）または「Un」（Under）と表示され、演算値に過大信号または過小信号データが含まれることを示します。

重　要
測定中はA / C / FLATキーやLevelキーなどのほとんどのキーを受け付けません。有効なキーは次の4つです。 Start / Stop、Pause / Cont、Mode、Light 測定を始める前に設定は全て終了しておく必要があります。

測定中はPause/Contキーで測定の中断と再開を行うことができます。中断時は中断中を示すマーク(II)が表示されます(中断中及びデータ除去機能の働いた時間は測定時間に含まれません)。

手順8でデータ除去機能を設定した場合、除去されるデータは下図のように画面で表示します。



測定画面

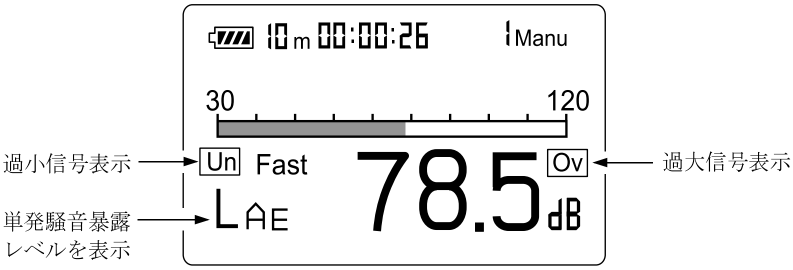
11. 測定が終了したらModeキーを押して、表示を切り替えます。

L_{AE}と表示されたときが単発騒音暴露レベル値となります。

L_{AE}が表示されない場合は <Display> メニュー画面において L_{AE} が On になっているか確認してください。

「Ov」(Over)が表示されたときは、演算に使用した騒音レベルに過大信号データが含まれていたことを示します。

「Un」(Under)が表示されたときは、演算に使用した騒音レベルに過小信号データが含まれていたことを示します。



測定画面

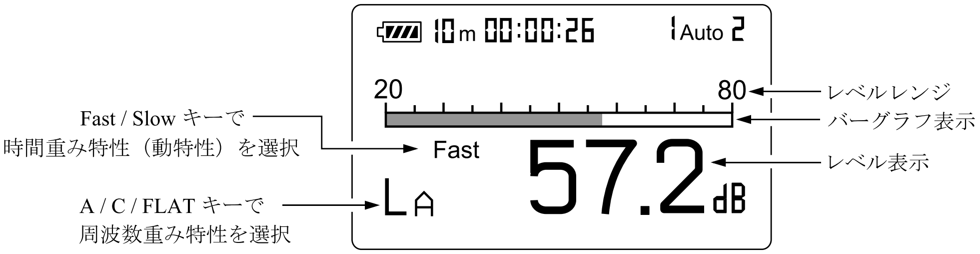
ノート
測定中にModeキーを押して、計算途中の等価騒音レベル値を読み取ることができます（レベル数値表示のみ、バーグラフは騒音レベル）。 測定終了後、A / C / FLAT、Fast / Slow等の設定を変化させても表示されている演算結果には反映されません。

最大値（L_{max}）、最小値（L_{min}）の測定

最大値、最小値の測定手順は次のようになります。等価騒音レベルの測定とほとんど同じです。

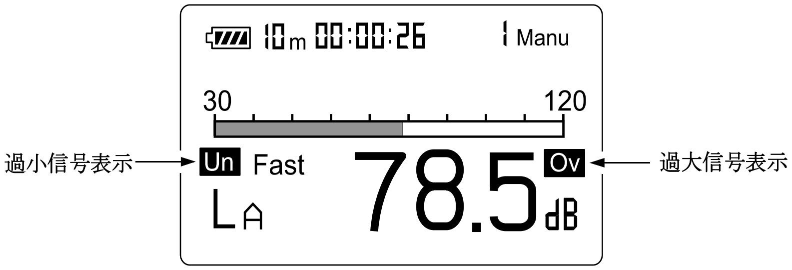
「準備」の章が済んだものとして説明します。

1. 電源を On にします。
2. A / C / FLATキーで周波数重み特性を設定します。
   通常は A（A 特性）にします。
3. Fast / Slow キーで時間重み特性（動特性）を設定します。
   通常 Fast にします。

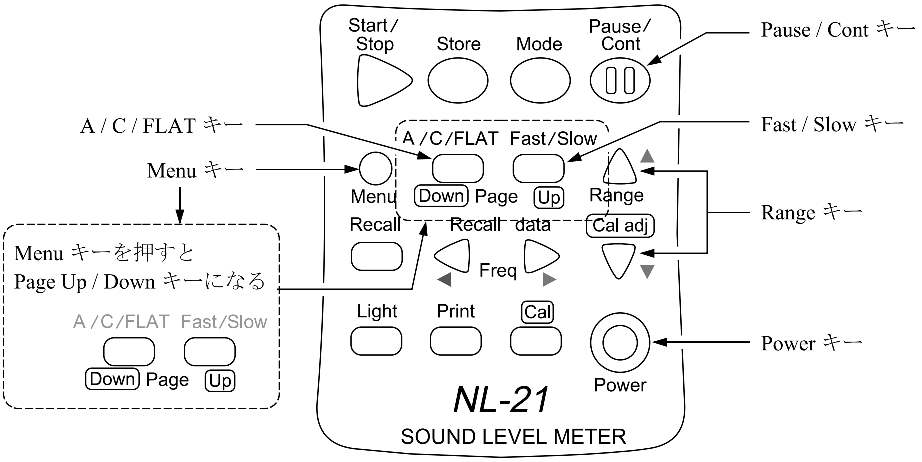


測定画面

4. Level Rangeキーでレベルレンジを設定します。バーグラフの表示が中央付近を指示するよう設定してください。
   「Ov」(Over) または「Un」(Under) がたびたび表示されるようであればレベルレンジを設定し直してください。



測定画面

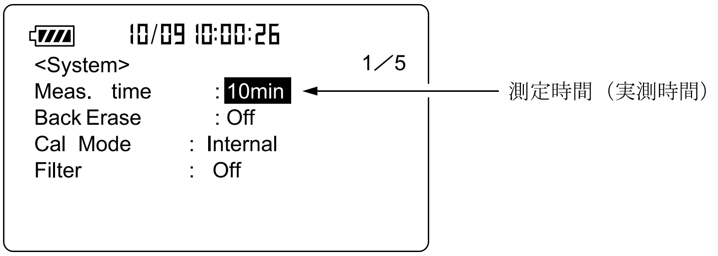


5. Menuで測定時間を設定します。

   Menu キーを押して、画面をメニュー画面 (1/5) にします。

6. ▲または▼キーでMeas. timeの時間表示の所にカーソルを合わせて、◀または ▶ キーで測定時間を選択します。

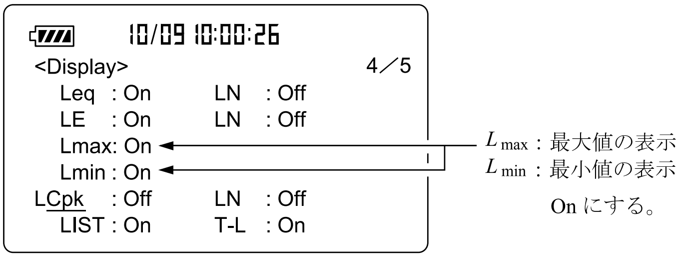
   Manual → 10 sec → 1 min → 5 min → 10 min → 15 min → 30 min → 1 hour → 8 hour → 24 hour → Manual →・・・



メニュー画面（1 / 5）

7. Page Up / Down キーで、メニュー画面 (4/5) にします。

   L_{max} : Off、L_{min} : Off と表示されている場合は▲または▼キーを押して Off を反転表示させ、◀ または ▶ キーを押して On にします。



メニュー画面（4 / 5）

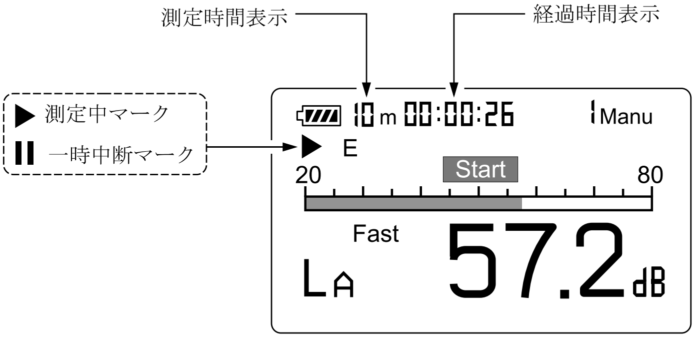
8. データ除去機能を使用する場合は68ページを参照して設定してください。

ノート
本器は測定を一時中断する機能がありますが、さらに直前の 5 秒間のデータを除去することもできます。

9. Menu キーを押して測定画面に戻ります。

10. Start / Stop キーを押して、測定を始めます。

測定中は測定中であることを示す ▶ マークが点滅し、経過時間も表示します。



測定画面

手順 6 で設定した時間が経過すると自動的に測定が終了します。

設定した時間以前に終了したい場合は再度 Start / Stop キーを押します。

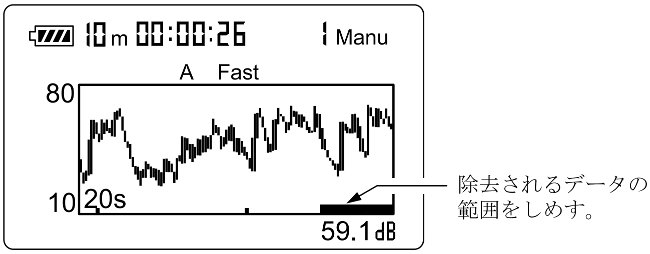
表示なし（測定時間任意）にした場合も Start / Stop キーを押して終了します。

測定中に 1 回でも過大信号または過小信号が発生すると「Ov」（Over）または「Un」（Under）と表示され、演算値に過大信号または過小信号データが含まれることを示します。

重　要
測定中はA / C / FLATキーやLevel Rangeキーなどのほとんどのキーを受け付けません。有効なキーは次の4つです。 Start / Stop、Pause / Cont、Mode、Light 測定を始める前に設定は全て終了しておく必要があります。

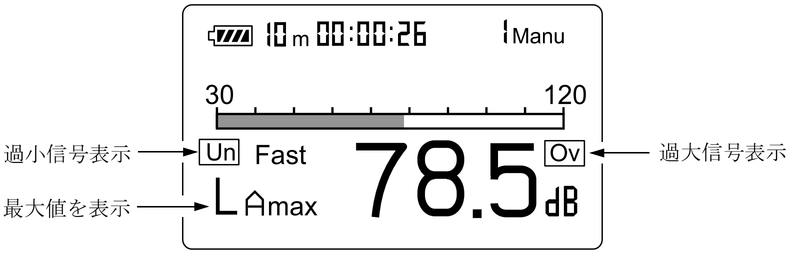
測定中はPause/Contキーで測定の中断と再開を行うことができます。中断時は中断中を示すマーク(**II**)が表示されます(中断中およびデータ除去機能の働いた時間は測定時間に含まれません)。

手順8でデータ除去機能を設定した場合、除去されるデータは下図のように画面で表示します。



測定画面

11. 測定が終了したらModeキーを押して、表示を切り替えます。
    L_{Amax}と表示されたときが最大値、L_{Amin}と表示されたときが最小値です。
    L_{Amax}及びL_{Amin}が表示されない場合はメニュー画面(4/5) <Display> においてL_{Amax}、L_{Amin}がOnになっているか確認してください。
    「Ov」(Over)が表示されたときは、演算に使用した騒音レベルに過大信号データが含まれていたことを示します。
    「Un」(Under)が表示されたときは、演算に使用した騒音レベルに過小信号データが含まれていたことを示します。



測定画面

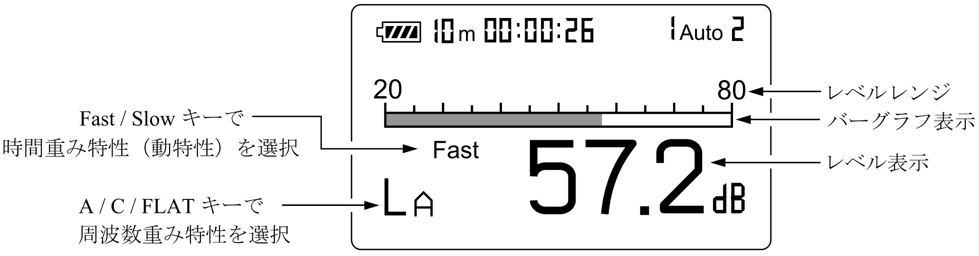
ノート
測定中にModeキーを押して、計算途中の最大値または最小値を読み取ることができます(レベル表示のみ、バーグラフは騒音レベル)。 測定終了後、A / C / FLAT、Fast / Slow等の設定を変化させても表示されている演算結果には反映されません。

時間率騒音レベル (L_N) の測定

時間率騒音レベルの測定手順は次のようになります。等価騒音レベルの測定とほとんど同じです。

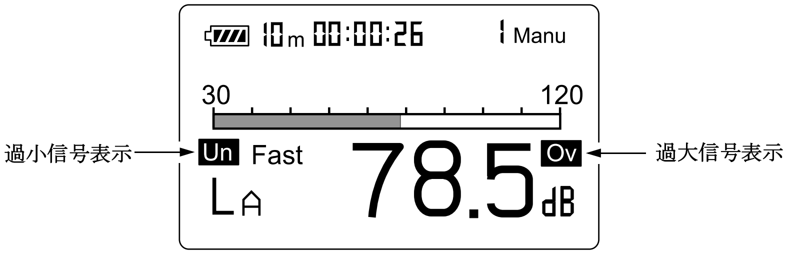
「準備」の章が済んだものとして説明します。

1. 電源を On にします。
2. A / C / FLATキーで周波数重み特性を設定します。
   通常は A (A 特性) にします。
3. Fast / Slow キーで時間重み特性 (動特性) を設定します。
   通常 Fast にします。

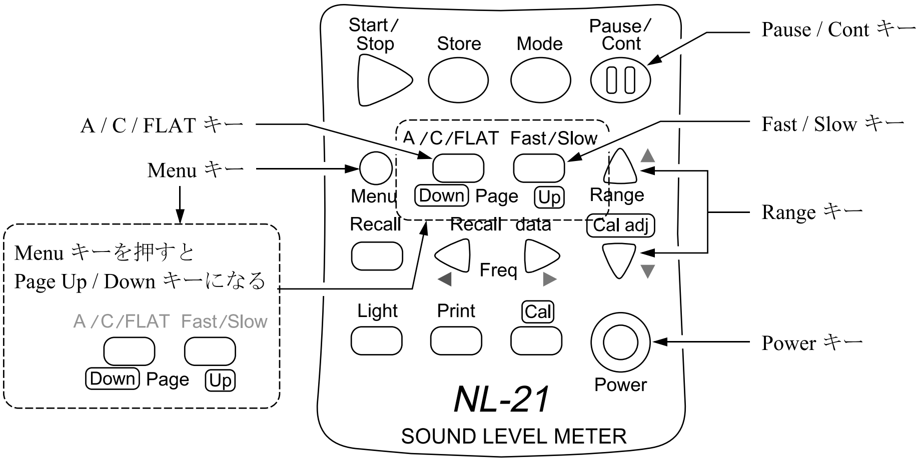


測定画面

4. Level Rangeキーでレベルレンジを設定します。バーグラフの表示が中央付近を指示するよう設定してください。
   測定中に 1 回でも過大信号または過小信号が発生すると「Ov」(Over) または「Un」(Under) と表示され、演算値に過大信号または過小信号データが含まれることを示します。



測定画面



5. Menuで測定時間を設定します。

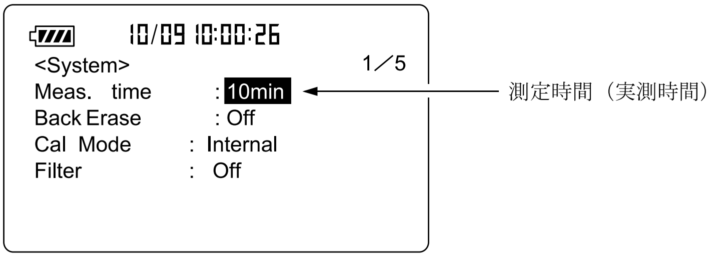
   Menu キーを押して、画面をメニュー画面 (1/5) にします。

6. ▲または▼キーでMeas. timeの時間表示の所にカーソルを合わせて、◀または ▶ キーで測定時間を選択します。

   Manual→10 sec→1 min→5 min→10 min→15 min→30 min→1 hour→ 8 hour → 24 hour → Manual →・・・

   Manual にした場合は測定者が時間を決めることになります。

   ただし、最大測定時間は 200 時間です。



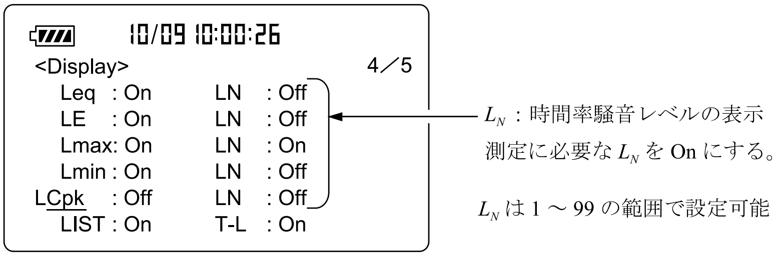
メニュー画面（1 / 5）

重　要
L_Nは100 msec間隔でサンプリングしているため、測定時間が10 秒以下では正しい値を表示しません。

7. Page Up / Down キーで、メニュー画面 (4/5) を開きます。

8. 工場出荷時の設定はL_5、L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{95}の時間率が測定できる設定になっていますが、本器はL_1～L_{99}までの任意の時間率を設定することができます (最大 5 種類まで)。

   ▲または▼キーを押して反転表示させ、◀ または ▶ キーを押して測定したい時間率の数値そして On、Off を設定してください。



メニュー画面（4 / 5）

重　要
この設定は測定をはじめる前に行ってください。 測定後に設定しても正しい値にはなりません。

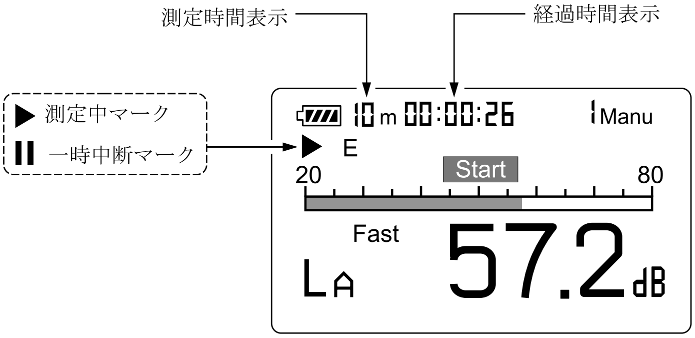
9. データ除去機能を使用する場合は68ページを参照して設定してください。

ノート
本器は測定を一時中断する機能がありますが、さらに直前の 5 秒間のデータを除去することもできます。

10. Menu キーを押して測定画面に戻ります。

11. Start / Stop キーを押して、測定を始めます。

    測定中は測定中であることを示す ▶ マークが点滅し、経過時間も表示します。



測定画面

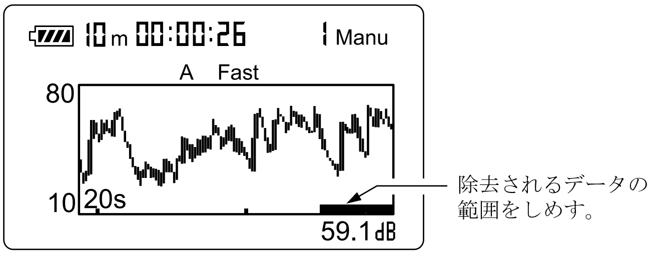
手順 6 で設定した時間が経過すると自動的に測定が終了します。
設定した時間以前に終了したい場合は再度 Start / Stop キーを押します。
表示なし（測定時間任意）にした場合も Start / Stop キーを押して終了します。

「Ov」（Over）が表示されたときは、演算に使用した騒音レベルに過大信号データが含まれていたことを示します。

「Un」（Under）が表示されたときは、演算に使用した騒音レベルに過小信号データが含まれていたことを示します。

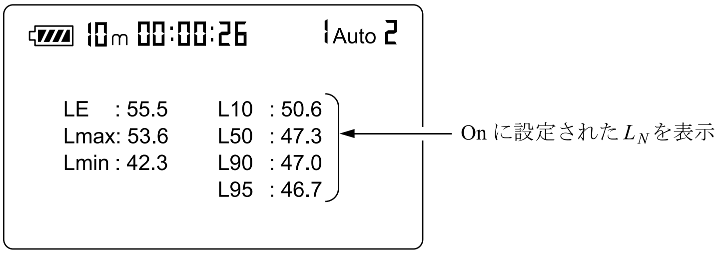
重　要
測定中はA/C/FLATキーやLevel Rangeキーなどのほとんどのキーを受け付けません。有効なキーは次の4つです。 Start / Stop、Pause / Cont、Mode、Light 測定を始める前に設定は全て終了しておく必要があります。

測定中は Pause / Cont キーで測定の中断と再開を行うことができます。
中断時は中断中を示すマーク（II）が表示されます（中断中及びデータ除去機能の働いた時間は測定時間に含まれません）。
手順9でデータ除去機能を設定した場合、除去されるデータは下図のように画面で表示します。



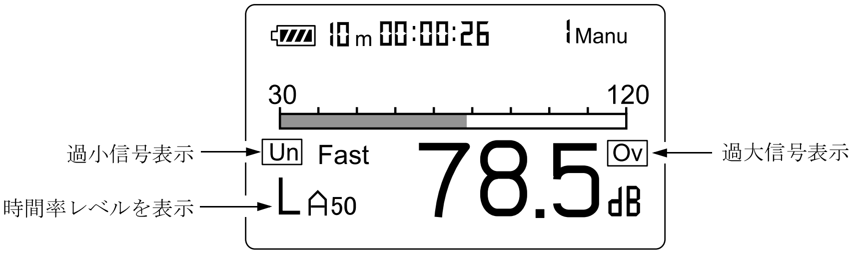
測定画面

12. 測定が終了したらModeキーを押して、表示を切り替えます。
手順8で設定した時間率を順番または同時に表示することができます。



測定画面

「Ov」(Over)が表示されたときは、演算に使用した騒音レベルに過大信号データが含まれていたことを示します。
「Un」(Under)が表示されたときは、演算に使用した騒音レベルに過小信号データが含まれていたことを示します。



測定画面

ノート
測定中にModeキーを押して、計算途中の最大値または最小値を読み取ることができます（レベル表示のみ、バーグラフは騒音レベル）。 測定終了後、A / C / FLAT、Fast / Slow等の設定を変化させても表示されている演算結果には反映されません。

補助演算値（L_{peak}、L_{Cpeak}、L_{Ceq}、L_{Atm5}、L_{AI}、L_{AIeq}）の測定

本器は L_{eq}、L_{E}、L_{max}、L_{min}、L_{N} のほかに下記のうちいずれか 1 つの演算を同時に測定することができます。

L_{peak}： 平たん特性ピーク音圧レベル

L_{Cpeak}： C 特性ピーク音圧レベル

L_{Ceq}： C 特性等価音圧レベル

L_{AI}： インパルス騒音レベル

L_{AIeq}： インパルス等価騒音レベル

L_{Atm5}： 区間内騒音レベル最大値のパワー平均値

ピーク音圧レベルとは、時間重み特性によって平滑化される前の音圧波形のピークレベルです。

L_{peak} は平たん特性の、L_{Cpeak} は C 特性の波形ピークレベルです。

インパルス騒音レベル（L_{AI}）は時間重み特性がインパルスの騒音レベルです。通常画面で A 特性が選ばれている時のみ使用できます。

インパルス等価騒音レベル（L_{AIeq}）は時間重み特性がインパルスの騒音レベルにより計算された等価騒音レベルです。通常画面でA特性が選ばれている時のみ使用できます。

区間内騒音レベル（5 秒間）最大値のパワー平均レベル（L_{Atm5}）は 5 秒間毎の騒音レベル最大値をパワー平均した値です。通常画面でA特性が選ばれている時のみ使用できます。

L_{Ceq}はC特性等価音圧レベルですが、等価騒音レベルと同時に測定する場合に使用します。通常画面で C 特性が選ばれている時は使用できません。

「準備」の章が済んだものとして説明します。

重　要
補助演算とオプションフィルタ（オクターブフィルタ、ユニバーサルフィルタ）は併用できません。 1 / 1、1 / 3オクターブフィルタまたはユニバーサルフィルタをOnにした時は補助演算機能は働きませんので、Display（4/5）メニュー画面で補助演算の表示をOffにしてください。

1. 電源を On にします。

   A / C / FLAT キーで周波数重み特性を設定します。

2. Menu で測定時間を設定します。

   Menu キーを押して、画面をメニュー画面にします。

3. Page Up / Down キーで、メニュー画面 (4/5) にします。

   L_{xx} : Off と表示されている場合は▲または▼キーを押して Off を反転表示させ、◀ または ▶ キーで On にします。

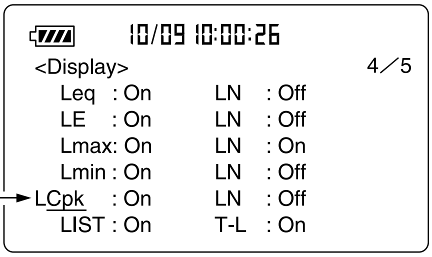
   測定する L_{xx} を設定します。

   ▲または▼キーを押してL_{xx}を反転表示させ、◀ または ▶ キーで測定する L_{xx} を選択します。

   L_{Atm5}、L_{AI}、L_{AIeq} は、主演算で A 特性に設定されている時のみ On にできます。

   L_{Ceq} は主演算で A 特性もしくは平たん特性に設定されている時のみ On にできます。

L_{peak} ：平たん特性ピーク音圧レベル
L_{Cpeak}: C 特性ピーク音圧レベル
L_{Ceq} ：C 特性等価音圧レベル
L_{Atm5} ：区間内最大騒音レベルのパワー平均
L_{AI} :インパルス騒音レベル
L_{AIeq} :インパルス等価騒音レベル

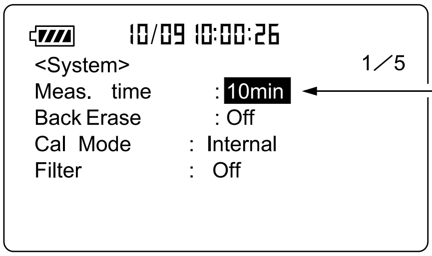


メニュー画面（4 / 5）

4. Page Up / Downキーで、メニュー画面 (1/5) を開きます。

   ▲または▼キーでMeas. timeの時間表示の所にカーソルを合わせて、◀ または ▶ キーで測定時間を選択します。

   Manual → 10 sec → 1 min → 5 min → 10 min → 15 min → 30 min → 1 hour → 8 hour → 24 hour → Manual →・・・



測定時間（実測時間）

メニュー画面（1 / 5）

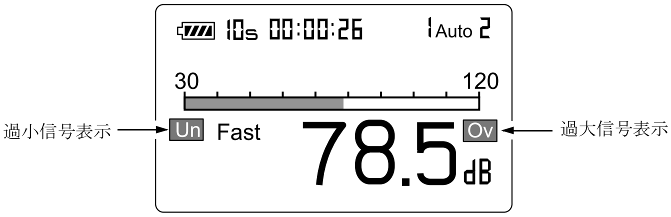
5. データ除去機能を使用する場合は68ページを参照して設定してください。

> **ノート**
>
> 本器は測定を一時中断する機能がありますが、さらに直前の 5 秒間のデータを除去することもできます(データ除去機能)。ただし、L_{Atm5}が選択されている時はデータ除去機能は使用できません。

6. Menu キーを押して測定画面に戻ります。

7. Level Rangeキーでレベルレンジを設定します。バーグラフの表示が中央付近を指示するよう設定してください。

   「Ov」(Over) または「Un」(Under) がたびたび表示されるようであればレベルレンジを設定し直してください。



測定画面

8. Start / Stopキーを押して、測定を始めます。

   測定中は測定中であることを示す ▶ マークが点滅し、経過時間が1秒毎に更新されます。

   手順 4 で設定した時間が経過すると自動的に測定が終了します。

   設定した時間以前に終了したい場合は再度 Start / Stop キーを押します。

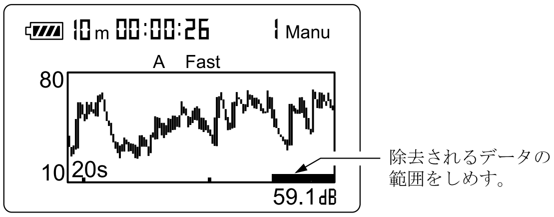
   Manual にした場合も Start / Stop キーを押して終了します。

   測定中に 1 回でも過大信号または過小信号が発生すると「Ov」(Over) または「Un」(Under) と表示され、演算値に過大信号または過小信号データが含まれることを示します。

> **重　要**
>
> 測定中はA / C/ FLATキーやLevel Rangeキーなどのほとんどのキーを受け付けません。有効なキーは次の4つです。
>
> Start / Stop、Pause / Cont、Mode、Light
>
> 測定を始める前に設定は全て終了しておく必要があります。

測定中はPause/Contキーで測定の中断と再開を行うことができます。中断時は中断中を示すマーク（II）が表示されます（中断中及びデータ除去機能の働いた時間は測定時間に含まれません)。

手順5でデータ除去機能を設定した場合、除去されるデータは下図のように画面で表示します。



測定画面

9. 測定が終了したらModeキーを押して、表示を切り替えます。

「Ov」(Over)が表示されたときは、演算に使用した値に過大信号データが含まれていたことを示します。

「Un」(Under)が表示されたときは、演算に使用した値に過小信号データが含まれていたことを示します。

下にピークでの各レベルレンジにおける測定範囲を示します。

	レベルレンジ	80 dB	90 dB	100 dB	110 dB	120 dB	130 dB
C 特性	測定上限（dB）	91	101	111	121	131	141
	測定下限（dB）	55	55	55	55	55	55
平たん特性	測定上限（dB）	91	101	111	121	131	141
	測定下限（dB）	60	60	60	60	60	60

NL-21 / NL-31　Peak 測定範囲一覧表

重　要

L_{AI}は時間重み騒音レベルですが、Startキーを押して演算を開始することにより表示の更新を行います。演算が終了すると表示の更新も停止しますので、L_{AI}のみを測定する時はMeas. timeをManualにすることをお勧めします。

ノート

測定中にModeキーを押して、計算途中の等価騒音レベル値を読み取ることができます（レベル数値表示のみ、バーグラフは騒音レベル）。

測定終了後、A / C / FLAT、Fast / Slow等の設定を変化させても表示されている演算結果には反映されません。

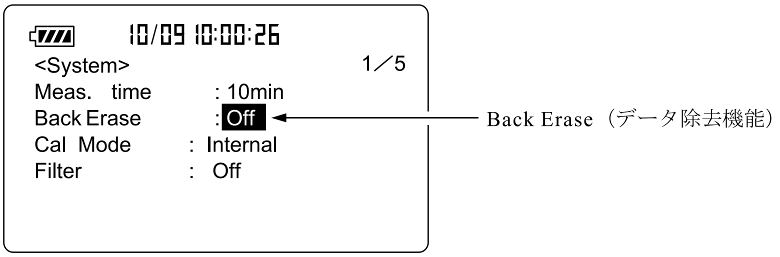
データ除去機能（Back Erase）

測定機能を使って演算する場合、Pause / Cont キーで測定を中断できますが、中断する直前の 5 秒間のデータを演算に含めないようにする機能です。

除去するデータは表示画面に表示されるので確認することができます。

データ除去機能を働かせる手順は次のようになります。

1. Menu キーを押して、メニュー画面 (1/5) にします。



メニュー画面（1 / 5）

2. ▲または▼キーを押して Back Erase の Off を反転表示させます。

3. ◀ または ▶ キーで Off を 5 sec にします。
   Menu キーを押して、測定画面にします。
   表示画面にデータ除去機能が設定されたマーク「E」が表示されます。
   演算中に Pause キーを押した場合、Back Erase を表示し、中断した直前の 5 秒間のデータを除去します。

測定画面

ノート
補助演算に L_{Atm5} が選択されている時はデータ除去機能は使用できません。また、Auto1ストア時、タイマAuto2時もデータ除去機能は使用できません。

メモリ操作

本器は測定データ（騒音レベル、L_p、L_{eq}等の演算値、周波数重み特性、時間重み特性などの測定条件）を保存するメモリが内蔵されています。
ここではメモリへの保存の仕方、メモリからの読み出しを説明します。
保存モードは 3 種類あり、次のように使い分けます。

マニュアル（Manual）

測定した騒音レベル及び演算値を測定者が手動で保存する方法です。
測定者が Store キーを押した時点の騒音レベル、前もって測定された各演算値、測定条件が時刻とともに保存されます。
保存先は本体内部メモリもしくはメモリ（コンパクトフラッシュ）カードのいずれかを選べます。
本体内部メモリの場合は100組、メモリカードの場合は1ファイル名につき 100 組保存可能です。

コンパクトフラッシュ

オート 1（Auto 1）:

コンパクトフラッシュを装着する事で使用可能となります。
騒音のレベル波形を記録する時に便利なストア機能です。
16 MByte のメモリカード使用時はストア周期を 1 s にすると、最大 200 時間分の騒音レベルを連続して保存します。
ストア周期は 100 ms（100 ミリ秒）、200 ms、1 s（1 秒）、$L_{Aeq,1\,sec}$（1 秒ごとの L_{eq}）を選択できます。
測定の開始･停止時刻を任意に設定できるタイマモードも備えています。
16 MByte のメモリカード使用時はサンプリングを 100 ms にすると、1.3 日分のデータが保存できます。※1

オート 2（Auto 2）:

コンパクトフラッシュを装着する事で使用可能となります。
測定時間を決めた長時間の測定に最適です。1 データ組は騒音レベルを除く演算値全てを指します。

測定の開始・停止時刻を任意に設定できるタイマモードも備えています。また、毎正時毎に10分間測定といったインターバル測定機能も備えています。

最大 99999 データ組の各演算値を連続して保存します。

重　要
ストア中は電源を切ったり、カードを抜いたりしないでください。 内部データを破壊することがあります。 メモリカードがスロットに挿入されていると、内部メモリへのストア、読み出し、印字はできません。 内部メモリへアクセスするときは必ずメモリカードが入っていないことを確認してください。

※1　16 MByteカード使用時のサンプリング周期とストアデータ数の関係は以下のようになります。

サンプリング周期	最大測定期間	備　考
100 ms	1.3 日	
200 ms	2.6 日	
1 s	8.3 日	本器の最大測定時間 200 時間の制限による。
$L_{Aeq,\,1\,sec}$	8.3 日	

マニュアル（Manual）

メモリに保存する

Store キーを押した時点の騒音レベルと各演算値を保存します。

電源を入れた直後は各演算値は存在しないので、Store キーを押すと騒音レベルだけが保存されることになります。

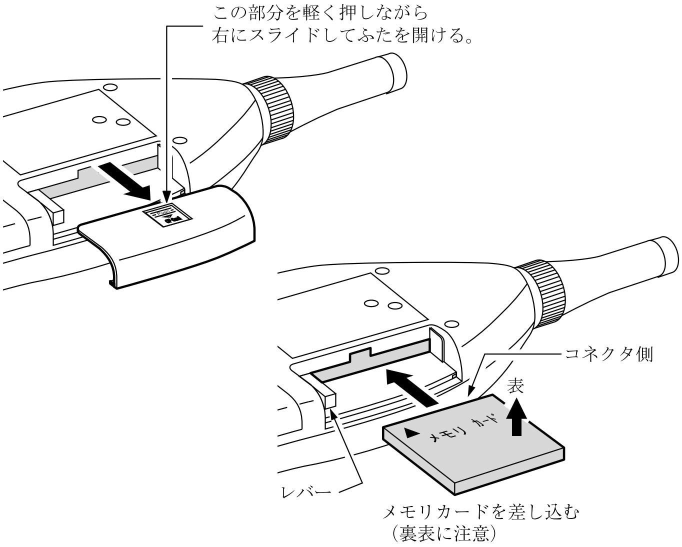
メモリカードが挿入されていなければ、本体内部メモリにストアを行います。

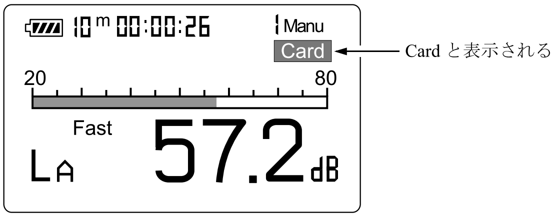
メモリカードが挿入されていれば、メモリカード内にストアを行います。

メモリに保存する手順は次のようになります。

1. 保存先を決定します。
   本体内部メモリにストアを行う場合には、カードスロットにカードが挿入されていないことを確認してください。
   メモリカードにストアを行う場合にはカードスロットにカードを挿入してください。

2. 電源を On にします。表示画面上に「Card」が表示されている事を確認します。本体内部メモリにストアを行う場合には手順8へ進んでください。





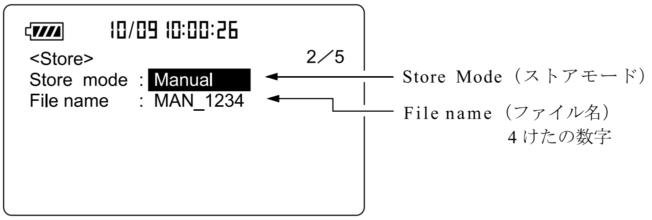
測定画面

3. Menuキーを押して、表示画面をメニュー画面にします。

4. Page Up / Downキーでメニュー画面(2/5)にします。

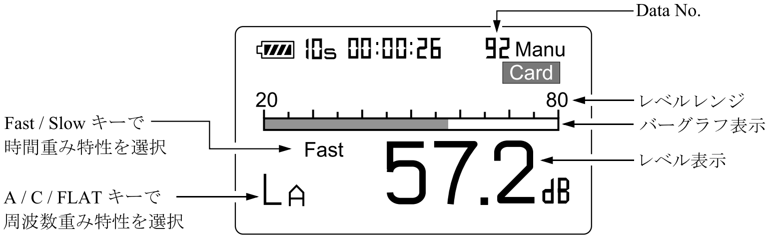
5. Store modeがManual以外の場合は▲または▼キーを押して反転表示させ、◀または▶キーを押してManualにします。

6. File nameにファイル名(4けたの数字)を◀または▶キーを押して設定します。



メニュー画面（2/5）

7. Menuキーを押して測定画面にします。

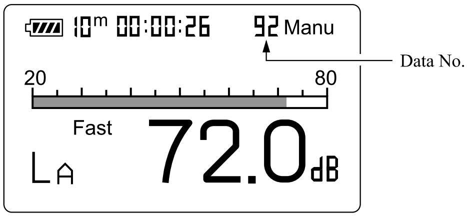


測定画面

8. 騒音レベルを保存するとき(演算値を保存するときはこの項を飛ばして手順9へ進んでください)。
各演算値にデータが存在しない(各演算値が00.0 dBである)ことを確かめてください。
演算データが存在する場合は一旦(たん)電源を切り、再投入してください。
騒音レベル表示の画面にします(手順10へ進んでください)。

9. 各演算値を保存するとき。
前章の測定を行います(「騒音レベルの測定」以外)。

10. どのData No.に保存するかを決めます。
Data No.は画面に表示されています。
Data No.は◀または▶キーで1～100まで変更できます。既に測定データが保存されている場合は上書きされます(保存されていたデータは消去され、今回保存するデータが残ります)。既にデータが保存されているかどうかは74ページの「保存されたデータを読み出す」を参照してください。



測定画面

ノート
フィルタ選択時◀ ▶キーはフィルタ周波数を変更するキーとして働きます。フィルタ選択時に Data No. を切り替えるには下記の 2 つの方法があります。 ・リコール画面にして Data No. を切り替え、測定画面に戻る。 ・メニュー画面（1/5）でフィルタを「Off」にし、測定画面でData No.を切り替え、再びメニュー画面（1/5）でフィルタを選択する。

11. Store キーを押します。

Store キーを押した時点での騒音レベルがストア（記憶）されます。

手順9で演算値の測定を行った場合には、各演算値のデータも同時にストアされます。約 1 秒でメモリへの保存が終了し、Data No. は 1 増えた数になります。繰り返しStoreキーを押すと順次表示されている数のData No. に保存していきます。

保存される内容は画面に表示されていた内容（電池残量を除く）、Storeキーを押したときの日時、各演算を開始したときの日時、測定時間、周波数重み特性、時間重み特性（動特性）及びその演算結果です。

画面に表示されている時間対レベルのグラフは保存されません。

重　要
本器は保存されているデータがあるかないかのチェックはしていません。Storeキーを押すと表示されているData No.の測定データを書き換えます。

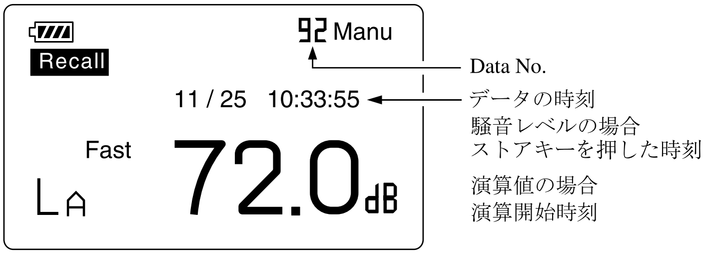
ノート
Data No. が 100 の場合は 101 にも 1 にもなりません。再度Storeキーを押すと100が点滅します。この状態ではStoreキーを押してもデータの保存ができないことを示しています。 ◀ または ▶（Data No.）キーで Data No. の表示を変更すると点滅はとまり、表された Data No. へのデータの保存が可能となります。

保存されたデータを読み出す（本体内部メモリの場合）

マニュアルモードで本体内部メモリに保存したデータを読み出す手順は次のようになります。

重　要
メモリカードがスロットに挿入されていると内部メモリのデータは読み出せません。必ずスロットからメモリカードを抜いて以下の手順を実行してください。

1. 電源を On にします。
2. Recall キーを押します。
   画面に Recall が表示されます。
3. Recall Data ◀ 、▶ キーを押して、保存した Data No. を選択します。
   画面に保存した測定データが表示されます。
   データが無い場合は「- -.-」が表示されます。
   Modeキーを押してストアした騒音レベルまたは各演算値を読み出します。



リコール画面

重　要
どのData No.に測定データが保存されているかの確認はModeキーで騒音レベルを表示し、確認してください。騒音レベルが表示されない（「--.-」が表示）Data No.には測定データがありません。 各演算値が表示されない（「--.-」が表示）Data No.でも騒音レベルが保存されている場合があります。

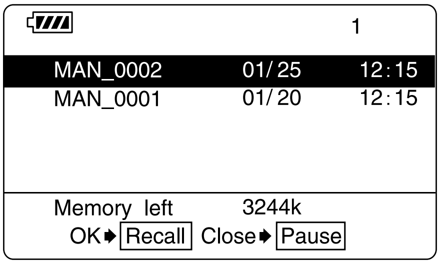
4. Recall モードを終了するときは再度 Recall キーを押します。

保存されたデータを読み出す（メモリカードからの場合）

マニュアルモードでメモリカードに保存したデータを読み出す手順は次のようになります。

メモリカードが本体に挿入されていることを確認します。

1. 電源を On にします。
2. Recallキーを押して、画面をカードリコールメニュー画面にします。
   表示は測定開始日時の新しい順に上から並びます。



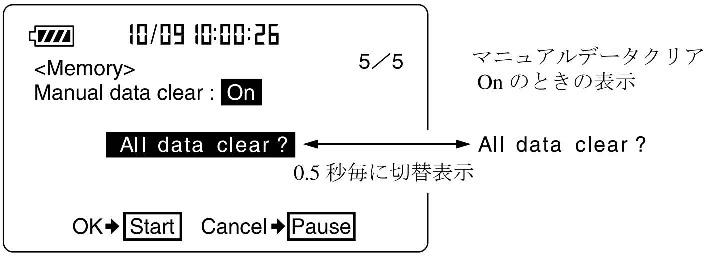
カードリコールメニュー画面

3. Page Up / Down キーで目的のファイル名のあるページを開きます。
4. ▲または▼キーで目的のファイル名を選択します(反転表示されます)。
5. Recall キーを押します。
   画面に選択されたファイル名のデータが表示されます。
6. ◀ または ▶ キーで目的の測定経過時間のデータを見る事ができます。
7. Recall モードを終了するときはRecall キーもしくはPause キーを押します。そして Pause キーを押します。

保存されたデータを消去する（本体内部メモリの場合）

マニュアルモードで保存したデータを消去する手順は次のようになります。

1. カードスロットにメモリカードが挿入されていないことを確認します。
2. Menuキーを押して、表示画面をメニュー画面にします。
3. Page Up / Downキーでメニュー画面（5/5）にします。
4. Manual data clearをOnにします。
   Clear（消去）してよければStartキーを押します。Manual dataを消去して、メニュー画面（5/5）のManual data clearの表示がOffになります。



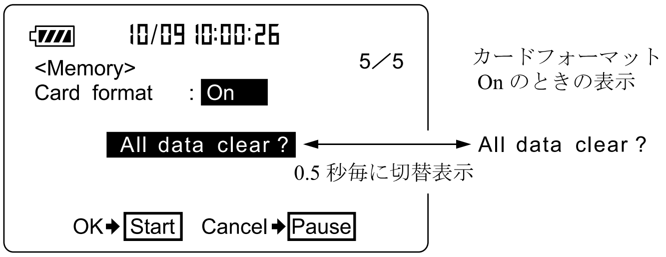
メニュー画面（5 / 5）

保存されたデータを消去する（メモリカードから消去する場合）

メモリカードに保存した全データを消去する場合の手順は次のようになります。

1. カードスロットにメモリカードが挿入されていることを確認します。
2. Menuキーを押して、表示画面をメニュー画面にします。
3. Page Up / Downキーでメニュー画面（5/5）にします。
4. Card format を On にします。

   Clear（消去）してよければStartキーを押します。カード内の全データを消去して、メニュー画面（5/5）の Card format 表示が Off になります。



メニュー画面（5 / 5）

ノート

本体内部メモリもメモリカードも指定アドレスのみのデータ消去はできません。
また、メモリカードの場合は指定ファイルのみのデータ消去はできません。カード内の全てのデータが消去されます。
指定ファイルのみ消去する場合は、コンピュータ上で消去してください。

オート 1（Auto1）

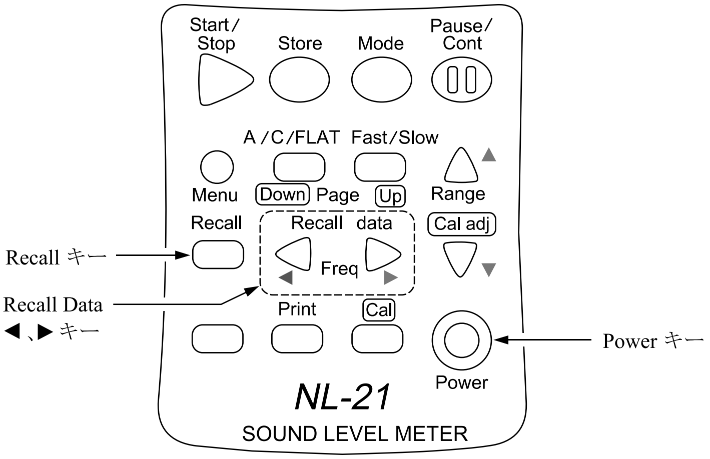
付属のメモリカード（コンパクトフラッシュ）を使用する事で最大200時間分（サンプリング周期 1 s もしくは $L_{\mathrm{Aeq,\ 1\ sec}}$ 時）の騒音レベルを保存できます。

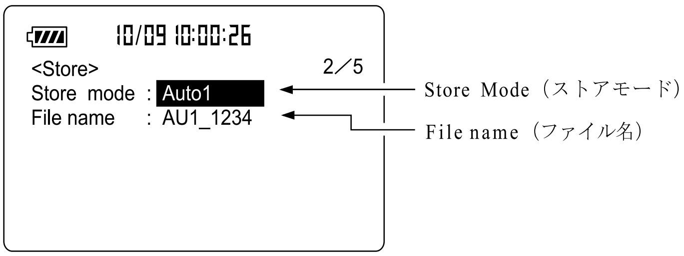
メモリに保存する

オート 1 でメモリに保存する手順は次のようになります。

カードスロットにメモリカードが挿入されていることを確認します。

1. 電源を On にします。
2. Menu キーを押して、表示画面をメニュー画面にします。
3. Page Up / Down キーでメニュー画面（2/5）にします。
4. Store mode が Auto 1 以外の場合は▲または▼キーを押して反転表示させ、◀ または ▶ キーを押して Auto 1 にします。タイマモードを使用する場合は Timer Auto1 を選択します。
5. ▼キーを押して File name を選択します。
6. ◀ または ▶ キーを押してAU 1_0000の4けたの数字を変えて、File name を決定します。





メニュー画面（2 / 5）

7. Auto1 Samp.で騒音レベルまたは等価騒音レベルを何秒ごとにサンプルするかを決めます。▼キーを押して反転表示させ、◀ または ▶ キーを押して設定します。
   騒音レベルの測定は 100 msec、200 msec、1 sec が選択できます。
   等価騒音レベル $L_{\mathrm{Aeq,1\ sec}}$ は 1 秒ごとの L_{eq} が連続的に保存されます。
   タイマモードを使用していない通常の Auto 1 ストアの場合は手順 9 に進みます。

8. Start（測定開始の月、日、時、分）を設定し、つぎにStop（測定終了の月、日、時、分）を設定します（年の設定はありません）。

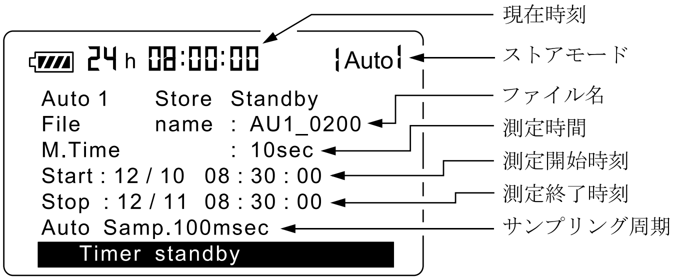
9. Page Up / Downキーでメニュー画面（1/5）にしてください。
   ▲または▼キーでMeas. timeの時間表示の所にカーソルを合わせて、◀ または ▶ キーで測定時間を選択します。
   Manual → 10 sec → 1 min → 5 min → 10 min → 15 min → 30 min → 1 hour → 8 hour → 24 hour → Manual →・・・

10. Menu キーを押して測定画面に戻ります。

11. 周波数重み特性（A / C / FLAT）、時間重み特性（Fast / Slow）はそれぞれ目的に応じて設定してください。

12. Level Rangeキーでレベルレンジを設定します。環境騒音であれば、通常 100 dB、110 dB、120 dB のいずれかのレンジを選択します。
    「Ov」(Over) または「Un」(Under) がたびたび表示されるようであればレベルレンジを設定し直してください。

13. Store キーを押します。
    通常のAuto 1ストアの場合は1秒間 Start が点灯し、保存中であることを示す「 ▶ 」と「Store」が点滅します。また経過時間も表示します。
    タイマモードを使用したTimer Auto1 の場合は下記のAuto1ストアスタンバイ画面を表示し、省電力状態になります。



Auto 1 ストアスタンバイ画面

ノート
省電力中は消費電力が約 1 ／ 3 になります。 省電力中に Start ／ Stop キーもしくは Store キーを押すと測定を終了します。それ以外のキーを押すと通常画面に復帰しますが、以後約7秒間操作がないと再度省電力モードに入ります。 測定開始の10秒前になると、自動的に通常画面に切り替わり、設定時刻になると測定を開始します。 測定開始時刻と終了時刻が同じ場合は測定を行いません。

重　要
保存中はA/C/FLATキーやFast/Slowキーなどのほとんどのキーを受け付けません。有効なキーは次の3つです。 Start/Stop、Pause/Cont、Light 保存を始める前に設定は全て終了しておく必要があります。

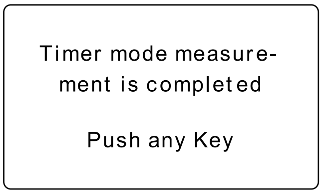
保存中はPause/Contキーで保存の中断と再開を行うことができます。中断時は中断中を示すマーク (**II**) が表示されます。

14. 通常のAuto 1ストアの場合は測定の経過時間が設定した測定時間になるとデータ保存を終了します。
    途中で終了する場合はStart / Stopキーもしくは Storeキーを押してください。
    Timer Auto 1ストアの場合は、測定の経過時間が設定した測定時間になるか、測定終了時刻になるとデータ保存を終了します。

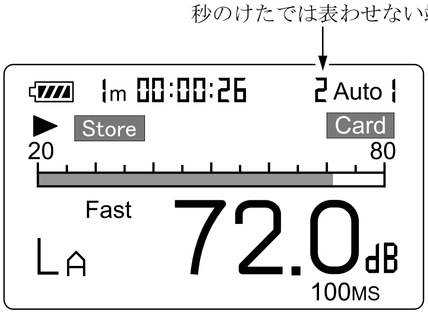
ノート
測定の経過時間とデータ数の関係について。 Auto 1 ストアの場合、100 msec サンプルの場合 1 秒あたり 10 個のデータを保存するため、測定の経過時間が10秒だとすると保存するデータ数は100個になります。 1 sec サンプルの場合は 10 個となります。

ノート
Auto1ストア中はデータ除去(バックイレース)機能は使用できません。

15. タイマモードによる測定が正常に終了した場合は下図のメッセージが表示されます。

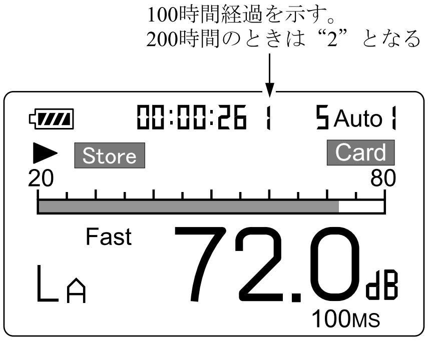


Auto1 ストア時はストアアドレスを経過時間に換算して表示します。下図の場合、サンプリング周期が 100 m 秒であり、1 秒間に 10 個ストアしますので、262 個目のデータをストア中ということになります。



測定画面

また、100時間を経過すると、下図のようにアドレス表示部の最上位桁に“1”が点灯します。



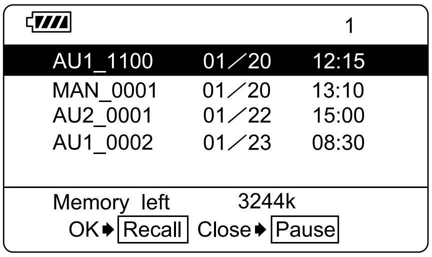
測定画面

16. 200 時間に達したか（Auto1 の場合）、99999 組に達した（Auto2 の場合）時に Data memory full が表示されます。

保存されたデータを読み出す

Auto 1モードで保存したデータを読み出す手順は次のようになります。
カードスロットにメモリカードが挿入されていることを確認します。

1. 電源を On にします。
2. Recallキーを押して、画面をカードリコールメニュー画面にします。
   測定開始日時の新しい順に上から並びます。



カードリコールメニュー画面

3. Page Up / Down キーで目的のファイル名のあるページを開きます。
4. ▲または▼キーで目的のファイル名を選択します(反転表示されます)。
5. Recall キーを押します。
   画面に選択されたファイル名のデータが表示されます。
6. ◀ または ▶ キーで目的の測定経過時間のデータを見る事ができます。
7. Recallモードを終了するときはRecallキーもしくはPauseキーを押します。そして再度 Pause キーを押します。

ノート
Auto 1 ストアデータリコールの場合、いかなる経過時間のデータを表示していても表示される時刻は測定開始の時刻です。表示データがストアされた時刻ではありません。

オート2（Auto2）

付属のメモリカード（コンパクトフラッシュ）を使用する事により最大99999データ組の各演算値を連続して保存します。

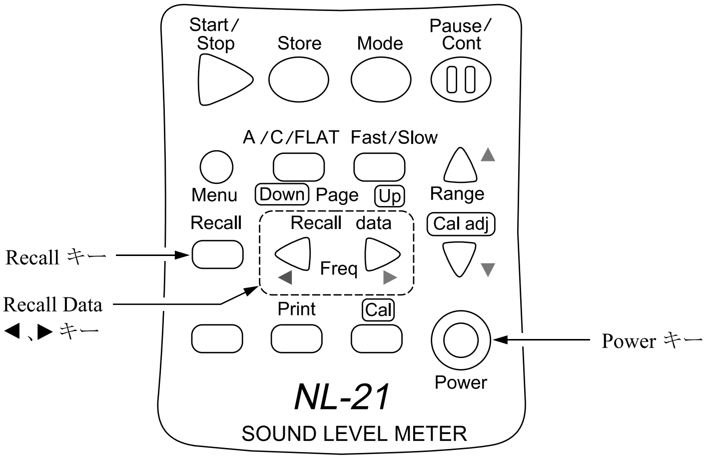
1データ組は等価騒音レベル、単発騒音暴露レベル、最大値、最小値、時間率騒音レベル（任意に選択する5値）の9データで、補助演算がOnになっていると10データです。

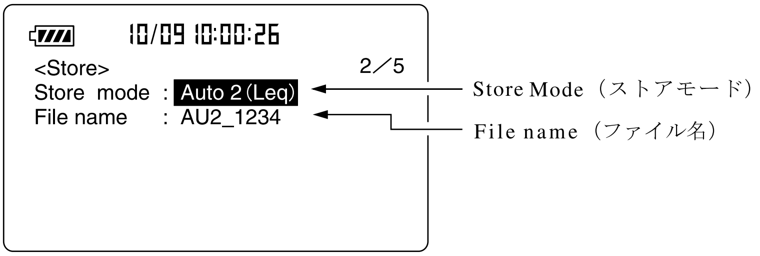
メモリに保存する

Auto 2でメモリに保存する手順は次のようになります。

カードスロットにメモリカードが挿入されていることを確認します。

1. 電源をOnにします。
2. Menuキーを押して、表示画面をメニュー画面にします。
3. Page Up / Downキーでメニュー画面（2/5）にします。
4. Store modeがAuto 2以外の場合は▲または▼キーを押して反転表示させ、◀または▶キーを押してAuto 2にします。タイマモードを使用する場合は、Timer Auto 2を選択します。





メニュー画面（2/5）

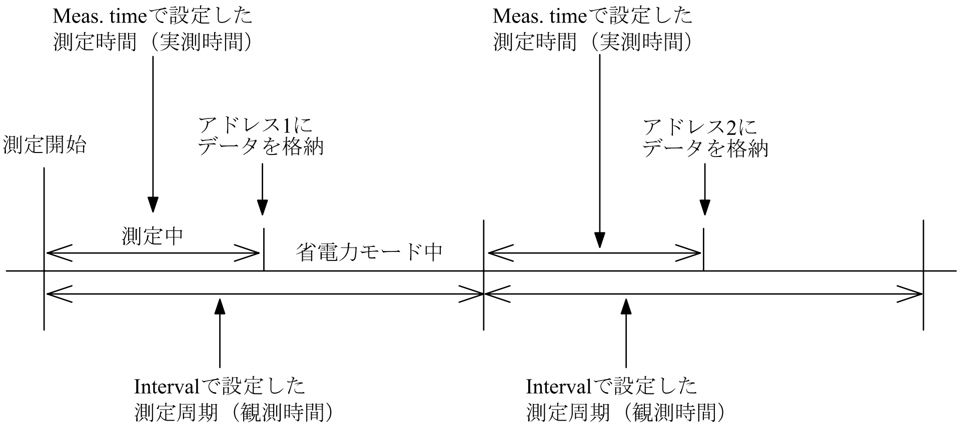
5. ▼キーを押して File name を選択します。

6. ◀ または ▶ を押して AU2_0000 の 4 桁の数字を変えて File name を決定します。
タイマモードを使用しない通常の Auto 2 ストアの場合は手順 11 に進みます。

7. Start（測定開始の月、日、時、分）を設定し、つぎにStop（測定終了の月、日、時、分）を設定します（年の設定はありません）。

8. ▲または▼キーで Interval の設定項目にカーソルを合わせ◀ または ▶ キーで測定の周期（観測時間）を設定します。
OFFの場合、Meas. timeにおいて設定する測定設定時間ごとに連続して演算を行いストアします。

インターバルを設定した場合



ノート
測定条件を設定する際に、Meas. timeで設定した測定時間（実測時間）はIntervalで設定した測定周期（観測時間）を超えてはいけません。このような設定にした場合、本器は測定開始時にエラーメッセージを表示します。 また、測定開始時刻と終了時刻が同じ場合測定は行いません。

9. Page Up / Down キーでメニュー画面（1/5）にしてください。

   ▲または▼キーでMeas. timeの時間表示の所にカーソルを合わせて、◀または ▶ キーで測定時間（実測時間）を選択します。

   Manual → 10 sec → 1 min → 5 min → 10 min → 15 min → 30 min → 1 hour → 8 hour → 24 hour → Manual →・・・

ノート
測定時間に Manual は選択しないでください。

10. ▼キーを押して、データ除去（Back Erase）機能を使用するか否か設定してください（ただし、Timer Auto 2 ストア時はデータ除去機能は使用できません）。

11. Menuキーを押して測定画面にします。

12. 周波数重み特性（A / C / FLAT）、時間重み特性（Fast / Slow）はそれぞれ目的に応じて設定してください。

13. Level Rangeキーでレベルレンジを設定します。バーグラフの表示が中央付近を指示するよう設定してください。

    「Ov」（Over）または「Un」（Under）がたびたび表示されるようであればレベルレンジを設定し直してください。

    ここでの測定時間とは1データ組の演算値を計算する時間です。オート2では最大99999データ組の演算値を保存できるので、保存を開始すると測定時間の99999倍の時間、連続して測定できることになります。

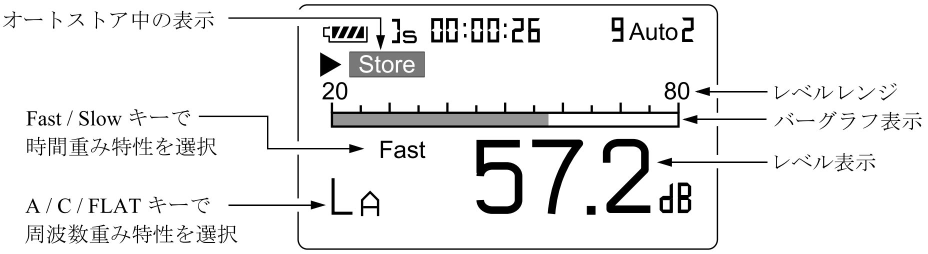
    時間率騒音レベルを任意の値（L_1～L_{99}）で測定する場合は時間率騒音レベルの測定（61 ページ）の手順 7、8 を参照してください。

14. Storeキーを押します。

通常の Auto 2 ストアの場合は

1秒間 Start が点灯し、保存中であることを示す ▶ とStoreが点滅し、経過時間（1 データ組を測定している時間）も表示します。

アドレスは必ず 1 から保存します。



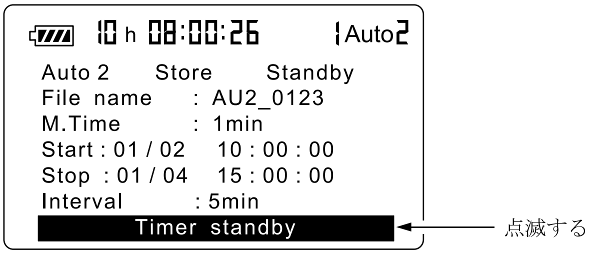
測定画面

重　要
保存中はA/C/FLATキーやFast / Slowキーなどのほとんどのキーを受け付けません。有効なキーは次の4つです。 Start/Stop、Pause/Cont、Mode、Light 保存を始める前に設定は全て終了しておく必要があります。

保存中はPause/Contキーで保存の中断と再開を行うことができます。中断時は中断中を示すマーク(II)が表示されます(中断中の時間は保存時間に含まれません)。

タイマモードを使用したTimer Auto 2の場合は

下記の Auto 2 ストアスタンバイ画面を表示し省電力状態になります。



Auto 2 ストアスタンバイ画面

ノート
省電力中は消費電力が約 1 ／ 3 になります。 省電力中に Start ／ Stop キーもしくは Store キーを押すと測定を終了します。それ以外のキーを押すと通常画面に復帰しますが、以後約7秒間操作がないと再度省電力モードに入ります。 測定開始の 10 秒前になると、自動的に通常画面に切り替わり、設定時刻になると測定を開始します。 測定開始時刻と終了時刻が同じ場合は測定を行いません。同じ時刻には設定しないでください。

15. データ組が99999個に達したときは保存を終了します。途中で終了する場合は Start / Stop キーもしくは Store キーを押してください。
    Timer Auto 2ストアの場合はさらに測定終了時刻に達したときにも保存を終了します。

16. 99999組に達した時にData memory fullが表示されます。

17. タイマモードによる測定が正常に終了した場合は下図のメッセージが表示されます。

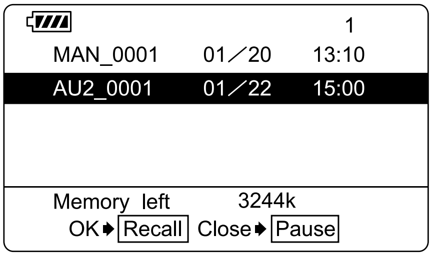
```
Timer mode measure-
ment is completed

Push any Key
```

保存されたデータを読み出す

Auto 2モードで保存したデータを読み出す手順は次のようになります。

カードスロットにメモリカードが挿入されていることを確認します。

1. 電源を On にします。
2. Recallキーを押して、画面をカードリコールメニュー画面にします。
   測定開始日時の新しい順に上から並びます。



カードリコールメニュー画面

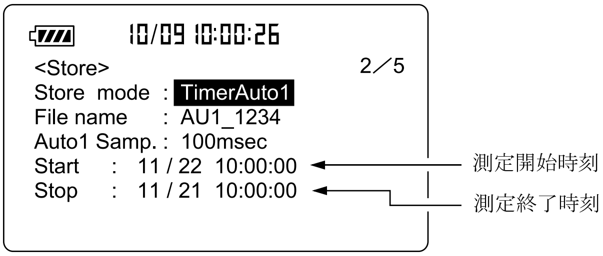
3. Page Up / Down キーで目的のファイル名のあるページを開きます。
4. ▲または▼キーで目的のファイル名を選択します(反転表示されます)。
5. Recall キーを押します。
   画面に選択されたファイル名のデータが表示されます。
6. ◀ または ▶ キーで目的の測定経過時間のデータを見る事ができます。
7. Recallモードを終了するときはRecallキーもしくはPauseキーを押します。そして再度Pause キーを押します。

ノート
特定の演算結果が表示されない場合があります。メニュー画面 (Menu キーを押す) で演算値の表示を On にしてください。 ただし、補助演算については測定時に表示Onにしていないと測定しないため、リコール画面では表示されません。

ノート
Auto 2ストアにおいて補助演算でL_{AI}が選択されている時、L_{AI} については、測定時間が経過して当該アドレスにデータを保存する瞬間のレベル値をストアします。

タイマの動作例

本器のタイマでは年を設定していないので、下図のような設定にすると約1年後の測定終了となります。



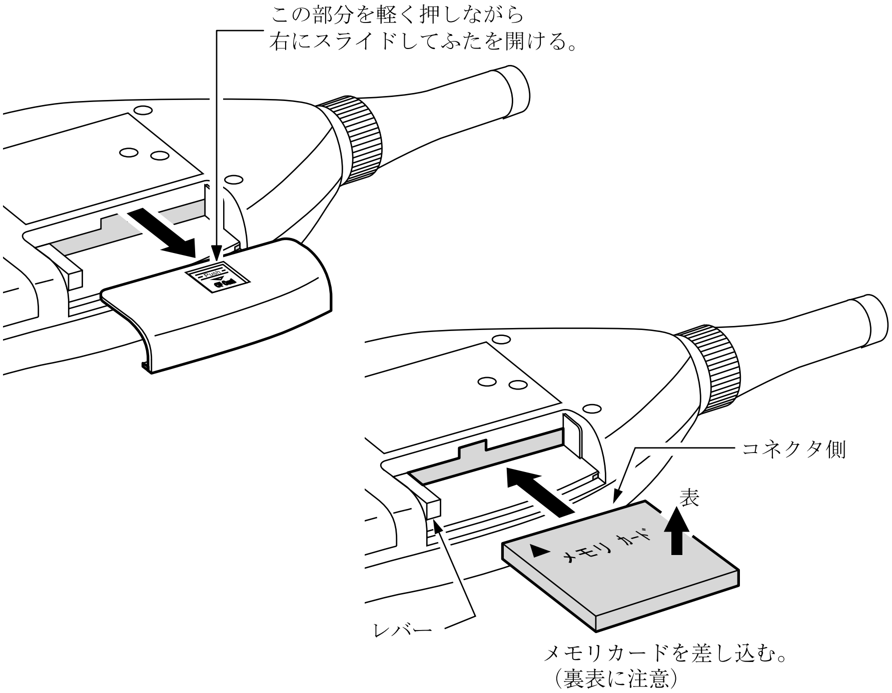
メニュー画面（2 / 5）

メモリカード

メモリカード

メモリカードの使用方法

カードスロットのふたを開けて、メモリカードを装着します。
はずすときは、レバーを中へ押し込むとカードがはずれます。



重　要
カードの抜き差しは必ず電源をOffにしてから行ってください。

データのサイズについて

Auto1 ストアを行なう場合に必要とするデータのサイズは下記の通りです。

測定時間	データ容量（MByte）		
	100 ms	200 ms	1 s
1 hour	0.5	0.2	0.05
8 hours	3.8	1.9	0.4
24 hours（1 day）	11.5	5.8	1.2
3 days	（34.6）	（17.3）	3.5
7 days	（80.8）	（40.4）	8.1
Manual	（96.1）	（48.1）	9.6

測定時間と必要なデータ容量の関係

例えば、100 msecで24時間測定を行ないたい場合、上記表より必要容量は11.5 MByteとなりますので、付属のメモリカードで測定可能です。

Auto2 ストアを行なう場合には、1 データ組あたり 120 Byte を必要とします。

例えば、10分間測定を1週間連続で行なう場合は、全部で1008個のデータ組を保存しますので、1008 × 120 ＝約121 kByteの容量を消費します。

Manual ストアを行なう場合には、一つのファイル名（100 データ組）につき約 25 kByte を必要とします。

データを 1 組保存しても、100 組保存しても必要メモリ量は同じです。

本器には 16 MByte のメモリカードが標準添付しておりますので、( ) 以外の組合せについて測定することが可能です。

メモリカードについて

別売品のメモリカードは当社からの購入品をご使用ください。

本器に使用できるメモリカードはコンパクトフラッシュ(Compact Flash™)※です。

※Compact Flash™は米国San Disk社の登録商標です。

メモリカードは同一社同一型式であっても仕様の異なるものが市販されていることがあります。そのために当社以外の購入品では正しく動作しないものが存在します。

したがって、ご使用の際は必ず当社からの購入品のご使用をお勧めします。

ノート
メモリカードへ記録したデータを市販の表計算ソフトなどでパソコンへ取り込む場合、ソフトによってはファイル名がそのままでは読み込めない場合があります。そのような時には、ソフトを読み込む前に読み込みたいファイル名の拡張子を"txt"(例えば「AU1-0001.txt」)などに変更する必要があります。ファイル名の拡張子をご利用になるソフトがテキストファイルとして読み込めるように変更してください。

ストアデータの形式について

メモリカードへストアされるデータは、CSV形式となります。メモリカード内にはサブディレクトリとファイルが作成されます。

MANUALストアの場合

メニュー画面で設定したファイル名はサブディレクトリ名の下4けたで使用されます。

￥MAN_1234 ← メニュー画面で設定したファイル名がサブディレクトリとなる

└ ￥MAN_0000.rnd ← このファイルの中に 100 データ組が保存されている（CSV 形式）

次ページ参照

Address,	Freq (Frequency weight,)	Time-weight,	Filter,	Center/Hi- (Center/High pass filter cutoff,)	Low Pass (Low Pass filter cutoff,)	Store time,	Lp,	Over,	Under,
1	A,	Fast,	1/1 oct,	1 kHz,	-,	2001/2/25 12:00,	41.7,	-,	Under,
2	A,	Fast,	1/1 oct,	AP,	-,	2001/2/25 12:05,	45.8,	-,	Under,
3	A,	Fast,	1/1 oct,	63 Hz,	-,	2001/2/25 12:10,	34.7,	-,	Under,
4	A,	Fast,	1/3 oct,	AP,	-,	2001/2/25 12:20,	46.5,	-,	Under,
5	A,	Fast,	1/3 oct,	1 kHz,	-,	2001/2/25 12:35,	38.3,	-,	Under,
6	A,	Fast,	1/3 oct,	6.3 kHz,	-,	2001/2/25 13:00,	47.6,	-,	Under,
7	A,	Fast,	1/3 oct,	1.6 kHz,	-,	2001/2/25 14:00,	55.4,	-,	Under,
8	A,	Fast,	1/1 oct,	16 Hz,	-,	2001/2/25 14:10,	56.3,	-,	Under,
9	A,	Fast,	Univ.,	Off,	1 kHz,	2001/2/25 14:20,	60.3,	-,	Under,
10	A,	Fast,	Univ.,	12.5 Hz,	Off,	2001/2/25 15:35,	49.2,	-,	Under,
11	A,	Fast,	Univ.,	31.5 Hz,	8 kHz,	2001/2/25 16:25,	48.3,	-,	Under,

アドレス　　騒音レベルに関するストア情報

Freq (Frequency weight,)	Time-weight,	Filter,	Center/Hi- (Center/High pass filter cutoff,)	Low Pass (Low Pass filter cutoff,)	Beginning time,	Time setting,	Measur. (Measurement time,)
A,	Fast,	1/1 oct,	250 Hz,	-,	2001/2/25 12:00,	10 min,	0:00:22,
A,	Fast,	1/1 oct,	250 Hz,	-,	2001/2/25 12:05,	10 min,	0:00:22,
A,	Fast,	1/1 oct,	250 Hz,	-,	2001/2/25 12:10,	10 min,	0:00:22,
A,	Fast,	1/1 oct,	250 Hz,	-,	2001/2/25 12:20,	10 min,	0:00:22,
A,	Fast,	1/1 oct,	250 Hz,	-,	2001/2/25 12:35,	10 min,	0:00:22,
A,	Fast,	1/1 oct,	250 Hz,	-,	2001/2/25 13:00,	10 min,	0:00:22,
A,	Fast,	1/3 oct,	1 kHz,	-,	2001/2/25 14:00,	10 min,	0:00:22,
A,	Fast,	1/3 oct,	1 kHz,	-,	2001/2/25 14:10,	10 min,	0:00:22,
A,	Fast,	Univ.,	Off,	Off,	2001/2/25 14:20,	10 min,	0:00:22,
A,	Fast,	Univ.,	Off,	Off,	2001/2/25 15:35,	10 min,	0:00:22,
A,	Fast,	Univ.,	Off,	Off,	2001/2/25 16:25,	10 min,	0:00:22,

演算値に関するストア情報

Leq,	LE,	Lmax,	Lmin,	x1,	Lx1,	x2,	Lx2,	x3,	Lx3,	x4,	Lx4,	x5,	Lx5,
87.5,	100.9,	101.3,	37.1,	5,	95.8,	10,	92.5,	50,	45.5,	90,	39,	95,	38.6,
87.5,	100.9,	101.3,	37.1,	5,	95.8,	10,	92.5,	50,	45.5,	90,	39,	95,	38.6,
87.5,	100.9,	101.3,	37.1,	5,	95.8,	10,	92.5,	50,	45.5,	90,	39,	95,	38.6,
87.5,	100.9,	101.3,	37.1,	5,	95.8,	10,	92.5,	50,	45.5,	90,	39,	95,	38.6,
87.5,	100.9,	101.3,	37.1,	5,	95.8,	10,	92.5,	50,	45.5,	90,	39,	95,	38.6,
87.5,	100.9,	101.3,	37.1,	5,	95.8,	10,	92.5,	50,	45.5,	90,	39,	95,	38.6,
79.6,	91.6,	95.8,	30.4,	5,	87.8,	10,	83.8,	50,	34.2,	90,	32.1,	95,	31.7,
79.6,	91.6,	95.8,	30.4,	5,	87.8,	10,	83.8,	50,	34.2,	90,	32.1,	95,	31.7,
91.3,	104.6,	108.6,	45,	5,	100.2,	10,	91,	50,	68.3,	90,	47.5,	95,	46.2,
91.3,	104.6,	108.6,	45,	5,	100.2,	10,	91,	50,	68.3,	90,	47.5,	95,	46.2,
91.3,	104.6,	108.6,	45,	5,	100.2,	10,	91,	50,	68.3,	90,	47.5,	95,	46.2,

演算値に関するストア情報

y,	Ly,	Over,	Under,	Pause
Lppeak,	73.4,	-,	Under,	Pause
Lppeak,	73.4,	-,	Under,	Pause
Lppeak,	73.4,	-,	Under,	Pause
Lppeak,	73.4,	-,	Under,	Pause
Lppeak,	73.4,	-,	Under,	Pause
Lppeak,	73.4,	-,	Under,	Pause
Lppeak,	72.3,	Over,	Under,	Pause
Lppeak,	72.3,	Over,	Under,	Pause
Lppeak,	133.4,	-,	Under,	Pause
Lppeak,	133.4,	-,	Under,	Pause
Lppeak,	133.4,	-,	Under,	Pause

演算値に関するストア情報

AUTO 1ストアの場合

メニュー画面で設定したファイル名はサブディレクトリ名とヘッダファイル名の下 4 けたで使用されます。

```
¥AU1_2345 ←――――― メニュー画面で設定したファイル名が
                    サブディレクトリとなる
 │
 ├――― AU1-2345.rnh ←― ヘッダファイル （各条件が保存されている）※ 1
 │
 ├――― AU1_0000.rnd ┐※ 2
 │                  │ データファイル
 ├――― AU1_0001.rnd │（60,000 データ毎、約821 kByte毎に新しいファイルを作成する）
            ・      │
            ・      │
            ・      │
            ・      ┘
```

※ 1 Auto1 ストアヘッダファイル例

File name,	AU1_0002	→ メニュー画面で設定したファイル名
File number,	2	→ ファイルの総数
Data number,	90000	→ データの総数
Frequency-weight,	A	→ 周波数重み特性
Time-weight,	Fast	→ 時間重み特性
Filter,	Univ.	→ オプションフィルタ種類
Center/Lower frequency,	Off	→ フィルタ中心周波数／ハイパスフィルタ遮断周波数
Upper frequency,	Off	→ ローパスフィルタ遮断周波数
Time setting,	10 sec	→ 設定した測定時間
Measurement time,	0:00:01	→ 実際に測定した時間
Sampling,	100 msec	→ サンプリング周期
Start Time,	2001/02/22 11:25:30	→ 測定開始時刻
Stop Time,	2001/02/22 11:26:00	→ 測定終了時刻

※ 2 Auto1 ファイル説明

```
36.9,_,_,_, ――→ 騒音レベル、オーバー情報、アンダー情報、ポーズ情報
34.8,_,_,_,
93.9,O,_,_,
92.8,O,_,_,
31.9,_,_,_,
29.1,_,U,_,
31.7,_,_,P, ――→ このデータ直前にポーズが押された
31.8,_,_,_,     （Leq,1sec の場合はこのデータを測定中にポースが押された）
31.9,_,_,_,
42.3,_,_,_,
  ・
  ・  └┴┴――→ 情報が無い場合はスペースが入ります
  ・
```

ヘッダファイルには、測定条件等が記録されます。

データファイルには、騒音レベル、オーバー情報（“O”）、アンダー情報（“U”）、ポーズ情報（“P”）が、CSV 形式で保存されます。

改行は＜ *CR* ＞＜ *LF* ＞で行ないます。

1ファイルにつき最大60000データを保存し、それを超えると新しいファイルにデータを保存します。最大120ファイル(100 msecサンプル周期で、200時間測定の場合)まで作成されます。

AUTO 2 ストアの場合

メニュー画面で設定したファイル名はサブディレクトリ名とヘッダファイル名の下 4 けたで使用されます。

¥AU2_3456 ← メニュー画面で設定したファイル名がサブディレクトリとなる

- AU2-3456.rnh ← ヘッダファイル （各条件が保存されている）※ 1
- AU2_0000.rnd
- AU2_0001.rnd

（AU2_0000.rnd, AU2_0001.rnd）※ 2 データファイル

※ 1 Auto2 ストアヘッダファイル例

File name, AU2_0002 → メニュー画面で設定したファイル名
File number, 1 → ファイルの総数
Data number, 6 → データの総数
Frequency-weight, A → 周波数重み特性
Time-weight, Fast → 時間重み特性
Filter, Univ. → オプションフィルタ種類
Center/Lower frequency, 12.5 Hz → フィルタ中心周波数／ハイパスフィルタ遮断周波数
Upper frequency, 1 kHz → ローパスフィルタ遮断周波数
Time setting, 10 sec → 設定した測定時間
Start Time, 2001/02/22 11:25:30 → 測定開始時刻
Stop Time, 2001/02/22 11:26:00 → 測定終了時刻
Lx1,L05
Lx2,L10
Lx3,L50
Lx4,L90
Lx5,L95 → 時間率
Ly,* → 補助演算種類

※ 2 Auto2 ファイル説明

Address,Time,Measurement Time,LAeq,LAE,LAmax,LAmin,LA05,LA10,LA50,LA90,LA95,*, Over,Under,Pause
1,2001/02/27 12:34:06, 0:00:10, 36.5, 49.4, 48.6, 30.3, 41.6, 40.2, 31.3, 30.8, 30.7, 0.0,- ,- ,-
2,2001/02/27 12:34:16, 0:00:10, 35.9, 50.1, 38.9, 37.8, 45.6, 42.6, 39.3, 37.7, 35.3, 0.0,- ,- ,-
3,2001/02/27 12:34:26, 0:00:10, 33.3, 52.5, 42.4, 36.4, 42.5, 38.3, 35.6, 33.1, 32.2, 0.0,- ,- ,-
4,2001/02/27 12:34:36, 0:00:10, 40.1, 44.4, 47.4, 35.5, 40.6, 38.8, 37.5, 33.8, 30.7, 0.0,- ,- ,-
5,2001/02/27 12:34:46, 0:00:10, 38.5, 56.4, 58.6, 30.3, 52.9, 50.2, 41.7, 35.3, 32.6, 0.0,- ,- ,-
6,2001/02/27 12:34:56, 0:00:10, 44.5, 46.4, 49.9, 30.6, 43.3, 40.7, 36.5, 33.3, 31.1, 0.0,- ,- ,-

60,000データ組を超えると新しいファイルを作成します。99,999データ組が最大なので多くても2ファイルとなります。データファイルは、1データ組あたり120 Byte が必要です。

初期値

初期値（工場出荷時の値）は下記のようになっています。

Fast/Slow（時間重み特性）	Fast
A/C/FAST（周波数重み特性）	A
Level Range	30 ～ 120
Mode	L_p
Store Mode	Manual
Meas. Time	10 min
Auto1	100 msec
Timer Mode	Off
Back Erase	Off
LCD Contrast	＊＊＊＊＊−−
I/O Baud rate	19200 bps
Index	1
Comp. Level	Off
Output AC/DC	AC
Light Auto Off	5 min
L_{eq}	On
L_{50}	On
L_E	Off
L_{05}、L_{10}、L_{90}、L_{95}	Off
L_{max}、L_{min}	Off
（補助演算）	Off
LIST	On
T-L	On

Start / Stopキーを押しながら電源を投入すると上記の値で立ち上がります。

時刻及びメモリ内容については初期化されません。

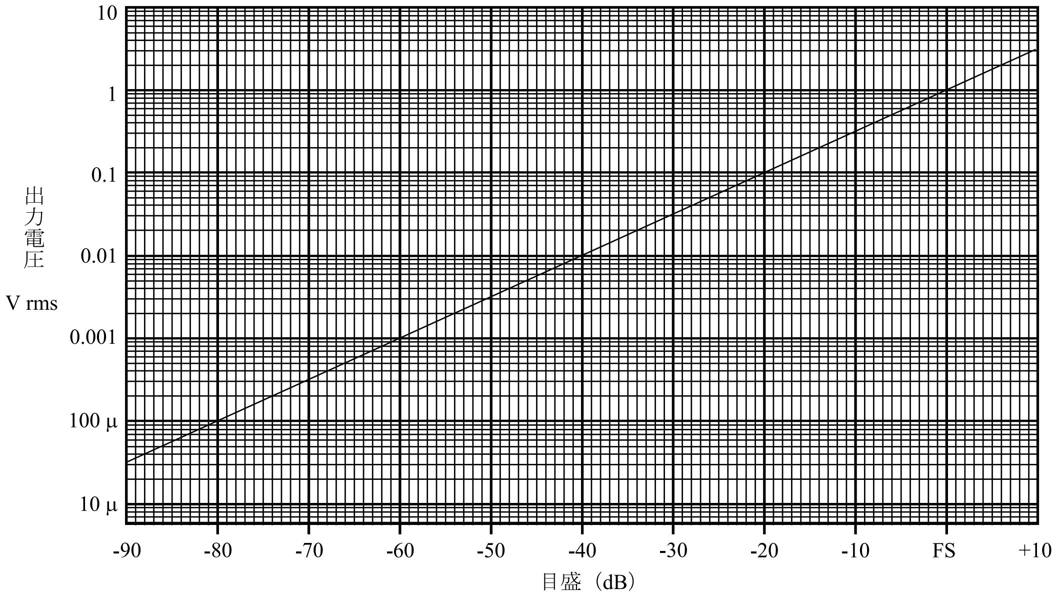
出力端子

交流出力端子（AC Output）

周波数補正を行った後の交流信号が出力されます。フィルタ（別売）装着時はフィルタ通過後の交流信号が出力されます。

出力電圧：　1 Vrms ± 50 mVrms（目盛上限で）
出力抵抗：　約 600 Ω
負荷抵抗：　10 kΩ 以上
適合コード：出力コード CC-24（別売）

本器の指示値と出力電圧の関係は下図のようになります。



FS ：　フルスケール値

本器を校正状態にしたときの出力信号（目盛上限 -6 dB、1000 Hz の正弦波）は 0.5 Vrms になります。

交流出力を使用する時は、メニュー画面（3 / 5）で Output AC / DC で AC を選択してください。

直流出力端子（DC Output）

周波数補正、実効値検波、対数圧縮を行った後の信号が出力されます。本器で設定した周波数重み特性と時間重み特性のかかったレベル化直流信号です。

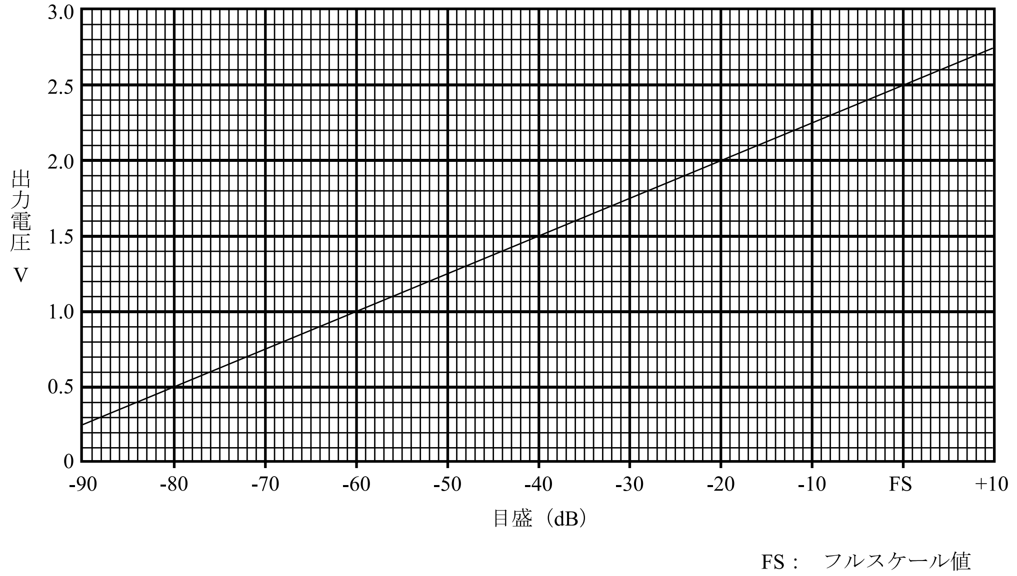
出力電圧：　2.5 V ± 50 mV（目盛上限で）、0.25 V / 10 dB

出力抵抗：　約 50 Ω

負荷抵抗：　10 kΩ 以上

適合コード：出力コード CC-24（別売）

本器の指示値と出力電圧の関係は下図のようになります。



本器を校正状態にしたときの出力信号（目盛上限 -6 dB）は 2.35 V になります。

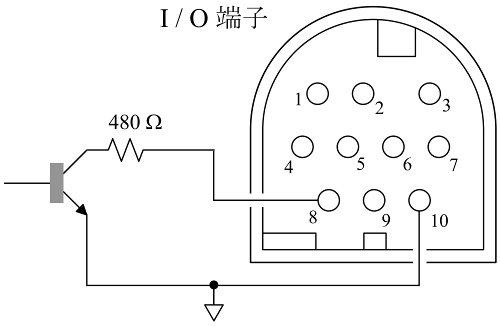
直流出力を使用する時は、メニュー画面（3 / 5）で Output AC / DC で DC を選択してください。

I / O 端子

I / O 端子は本器への制御信号の入力及びデータの入出力、コンパレータ出力の端子です。

接続できるケーブルと用途は次の通りです。

・ プリンタケーブル	CC-93（DPU-414用） CC-93A（CP-10、CP-11用） プリンタDPU-414、CP-10、CP-11へのデータ出力
・ シリアル I/O ケーブル	CC-92 パソコンとの通信
・ コンパレータケーブル	CC-94 オープンコレクタ出力。 メニュー画面（3/5）（36 ページ）で設定したレベルを超えると最低 1 秒間出力します。 設定レベルは Off → 30 dB ～（1 dB ステップ）～ 130 dB → Off・・・ コンパレータ出力は下図のようになっています。



許容損失 :	300 mW
最大印加電圧 :	DC 24 V
最大電流 :	DC 60 mA

別売品の取り扱い

マイクロホン延長コード EC-04 シリーズ

特に精密な測定を行う場合は、マイクロホン延長コードを用いてマイクロホンを騒音計本体から離して設置し、騒音計本体による解析効果や測定者の音響的影響などを軽減します。

下表に示すように 2 m ～ 100 m までの 6 種類のコードがあります。コードは複数本使用して、更に長くすることもできます。

35 m までの延長ケーブルが計量法の検定対象です。

型式	長さ	型式	長さ
EC-04	2 m	EC-04C	30 m（リール部）+5 m（中継コード）
EC-04A	5 m	EC-04D	50 m（リール部）+5 m（中継コード）
EC-04B	10 m	EC-04E	100 m（リール部）+5 m（中継コード）

重　要
コードが長くなると、コードの持つ静電容量のため、測定周波数範囲と測定レベルの上限が制限されます。 詳細は「技術解説編」を参照してください。

プリンタDPU-414 / CP-11 / CP-10

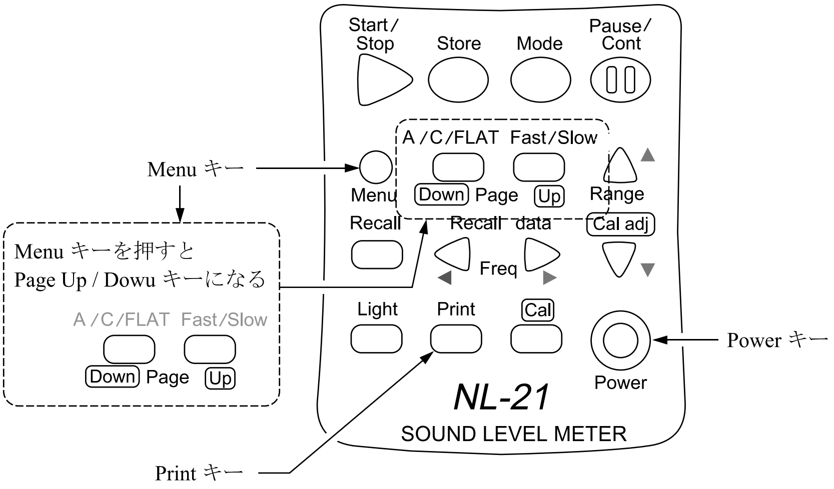
測定画面のハードコピーと内部メモリ及びメモリカードに保存されたデータを印字することができます。

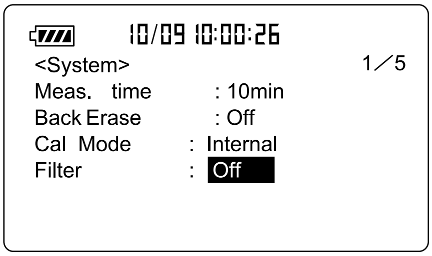
本器で測定したデータをプリンタで印字する手順は次のようになります。本器とプリンタの電源を入れ、プリンタをオンライン状態にします。また、「準備」の章 (9 ページ) は済んだものとして説明します。

測定条件を印字する

表示画面に表示した内容を印字できます。

1. Menu キーを押して画面をメニュー画面にします。
2. Page キーで 1/5 ～ 5/ 5 までの印字したい画面にします。





メニュー画面の例

メニュー画面（1 / 5）

3.　Print キーを押します。

《印字例》

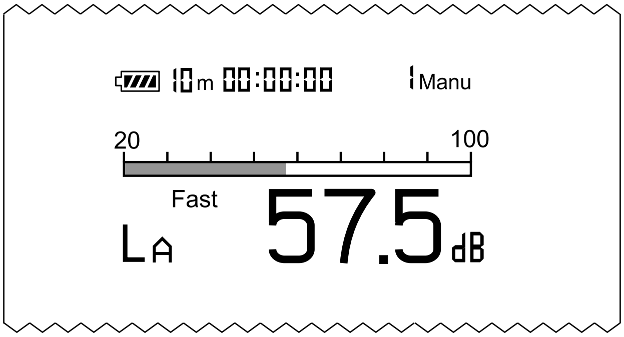
```
<Measurement>       1/5
Meas. time     : 10min
Back  Erase    : Off
Cal Mode       : Internal
Filter         : Off
```

印字例

実際の書体、サイズとは異なります。

測定中のデータを印字する（騒音レベル表示のとき）

画面のハードコピーが印字されます。



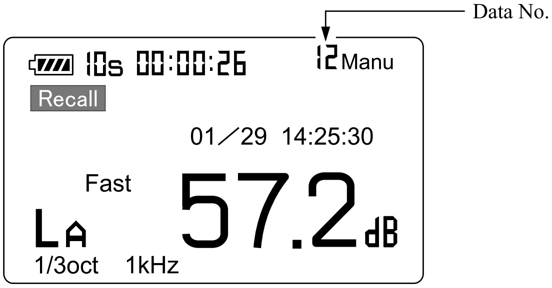
印字例

マニュアルで本体内部メモリに保存したデータを印字する

内部メモリに既に保存してあるものとして説明します。保存方法は「メモリ操作」を参照してください。

印字する手順は次のようになります。

1. カードスロットにメモリカードが挿入されていないことを確認します。
2. Recall キーを押します。
3. ◀ または ▶ (Data No.) キーを押して印字したいData No. を選択します。



リコール画面（Manual）

4. Print キーを押します。
画面に表示されるレベル表示(騒音レベルまたは演算値)により、印字される内容が異なります。
● 演算値が表示されている場合
《例》

```
MANU

        1
2000    10/11   12:34:56
LpA 57.0        Fast

2000    10/11   12:30:21        10s     00:00:03
Fast

        LAeq    LAE     LAmax   LAmin   Ly
        57.1    67.1    57.3    57.0    90.7

        LA50    LA10    LA50    LA90    LA95
        57.3    57.2    57.2    57.0    57.0
```

印字例

5. Recall モードを終了するときは再度 Recall キーを押します。

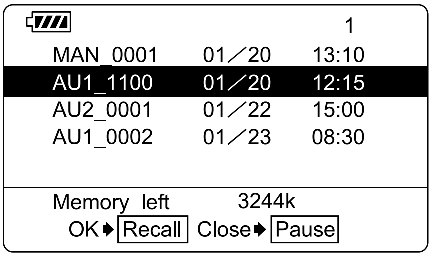
Auto1 でメモリカードに保存したデータを印字する

ノート
Auto 1、Auto 2では内部メモリにはストアできません。

データがメモリカードに既に保存されているものとして説明します。保存方法は「メモリ操作」を参照してください。

印字する手順は次のようになります。

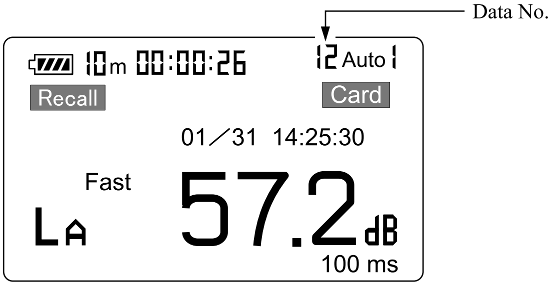
1. メモリカードがカードスロットに挿入されていることを確認します。
2. Recallキーを押して、画面をカードリコールメニュー画面にします。
   表示は測定開始日時の新しい順に上から並びます。



カードリコールメニュー画面

3. Page Up／Down キーで目的のファイル名のあるページを開きます。
4. ▲または▼キーで目的のファイル名を選択します(反転表示されます)。
5. Recallキーを押します。
   画面に選択されたファイル名のデータが表示されます。

6. ◀または▶（Data No.）キーを押して印字したいデータの先頭のData No.を選択します。



リコール画面（Auto 1）

7. Printキーを押します。選択したData No.を先頭に100個のデータを印字します。

《例》

```
Auto 1 AU1_0001
2000   10/11  01:23:45  00:01:33  00:00:00
LpA    Fast   100ms  step
       57.2   57.2   57.2   57.2   57.1
       57.1   57.1   57.1   57.1   57.1
       57.1   57.1   57.1   57.1   57.1
       57.1   57.1   57.1   57.0   57.0
       57.0   57.0   57.0   57.0   57.0
       57.0   57.0   57.0   57.0   57.0
       57.0   57.0   57.0
```

印字例

過大信号やPauseなどがあったときは騒音レベルの後ろに以下の記号が付きます。

オーバー :	O
アンダー :	U
ポーズ :	P
ポーズ・オーバー :	#
ポーズ・アンダー :	*

ノート
Printキーを押すと、Data No.は100プラスされます。このため、Printキーを繰り返し押すだけで保存された測定値を全て印字することができます。

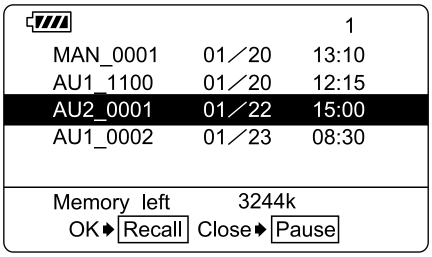
8. Recall モードを終了するときは Recall キーか Pause キーを押します。そして Pause キーを押します。

Auto 2 でメモリカードに保存したデータを印字する

データがメモリカードに既に保存されているものとして説明します。保存方法は「メモリ操作」の章を参照してください。

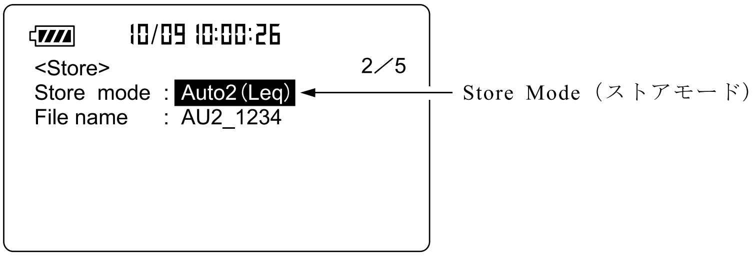
印字する手順は次のようになります。

1. メモリカードがカードスロットに挿入されていることを確認します。
2. Recallキーを押して、画面をカードリコールメニュー画面にします。
   表示は測定開始日時の新しい順に上から並びます。



カードリコールメニュー画面

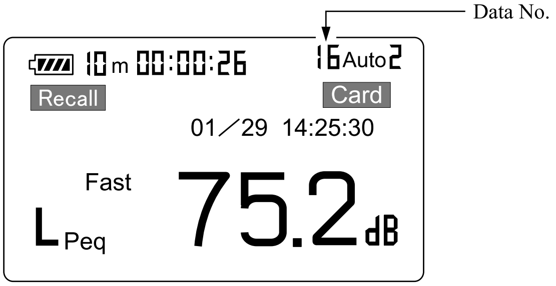
3. Page Up／Down キーで目的のファイル名のあるページを開きます。
4. ▲または▼キーで目的のファイル名を選択します(反転表示されます)。



メニュー画面（2 / 5）

5. Recall キーを押します。
   画面に選択されたファイル名のデータが表示されます。

6. ◀または▶(Data No.) キーを押して印字したいData No. を選択します。



リコール画面（Auto 2）

7. Printキーを押します。

《例》

```
Auto 2 AU2_0001
Fast

        LAeq    LAE     LAmax   LAmin   Lceq   ←補助演算値
        LA05    LA10    LA50    LA90    LA95     (offの時には
                                                  印字されません)

2000    10/11   01:23:45        00:00:10
   1    57.1    67.1    57.3    57.0    90.7
        57.2    57.2    57.1    57.0    57.0

2000    10/11   01:23:55        00:00:10
   2    57.1    67.1    57.3    57.0    90.7
        57.2    57.2    57.1    57.0    57.0

2000    10/11   01:24:05        00:00:10
   3    57.1    67.1    57.3    57.0    90.7
        57.2    57.2    57.1    57.0    57.0

   :      :       :       :       :       :

2000    10/11   01:25:05        00:00:10
  10    57.1    67.1    57.3    57.0    90.7
        57.2    57.2    57.1    57.0    57.0
```

印字例

1回のPrintキー操作で選択したData No. を先頭に50データ組が印字されます。

続けて Print キーを押すと 51 番目のデータ組から印字します。

8. Recall モードを終了するときは Recall キーか Pause キーを押します。そして Pause キーを押します。

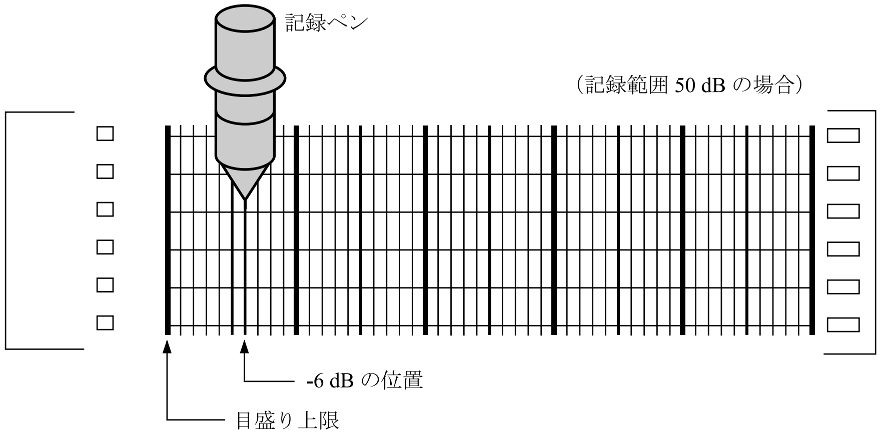
レベルレコーダLR-06 / LR-07 / LR-04 / LR-20A

レベルレコーダと接続して、騒音レベルの時間的変化を記録することができます。

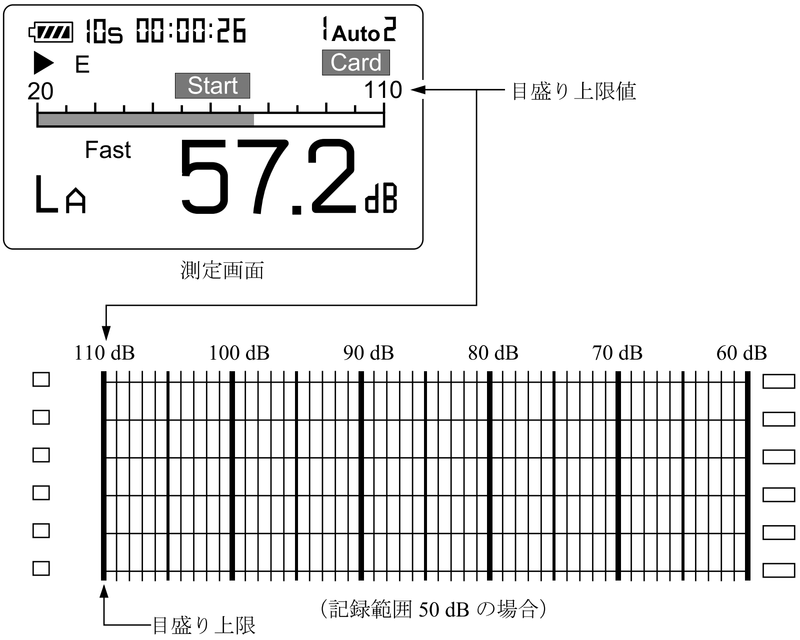
騒音レベルの記録

レベルレコーダで騒音レベルの時間的変化を記録する手順は次のようになります。本器とレベルレコーダの電源を入れてください。また、「準備」の章（19ページ）は済んだものとして説明します。レベルレコーダの操作の詳細はレベルレコーダの取扱説明書を参照してください。

1. メニュー画面（1/5）を開いて、Cal ModeがInternalである事を確認してください。Externalと表示されていたら、▲または▼キーを押して反転表示させ、◀ または ▶ キーを押して Internal にします。
2. Page Up / Downキーでメニュー画面（3/5）にします。
3. Output AC / DC を AC に設定します。
設定が終了したら Menu キーを押して、測定画面に戻ります。
4. Cal キーを押して本器を校正状態にします。
5. レベルレコーダの紙送りとペンを動作させ、記録紙に記録します。
6. レベル調整器（Level adj）を回してペンが目盛り上限から-6 dBの位置を記録するよう調整します。



7. 再度本器の Cal キーを押して本器を測定状態にします。
8. A / C /FLAT キーで周波数重み特性を設定します。時間重み特性はレベルレコーダ側で設定します。
9. Level Range キーでレベルレンジを設定します。「Over」及び「Under」が表示されないよう設定してください。
   本器のレベルレンジ値(目盛り上限)がレコーダの目盛り上限値となります。



測定画面

(記録範囲 50 dB の場合)

プログラムカード

プログラムカードは1/1、1/3オクターブフィルタまたはユニバーサルフィルタプログラムを書き込んだコンパクトフラッシュで、騒音計にこのプログラムカード内のプログラムをロードすることによりその機能が使用できるようになります。

本節で使用している言葉について説明します。

・ロード (騒音計)： 騒音計にプログラムの機能を付加すること。

・アンロード (騒音計)： 騒音計からプログラムの機能を取り除くこと。

・ロード状態 (カード)： プログラムを騒音計にロードした状態で、カードのプログラムは他の騒音計にロードできなくなります。

・アンロード状態 (カード)： プログラムを騒音計にロードしていない状態(工場出荷時)。

このプログラムカードは一枚で複数の騒音計に同時使用できないプロテクト機能を組み込んであります。

なお、騒音計にロードできるのは 1 種類のプログラムカードのみです。

プログラムカードのロード／アンロード方法

重　要
ロードする前に電源が切れている事を確認してください。

騒音計にプログラムをロード／アンロードするには下記の点を確認してから行ってください。

ロード

・騒音計に他のプログラムがロードされていないこと (34 ページ参照)。

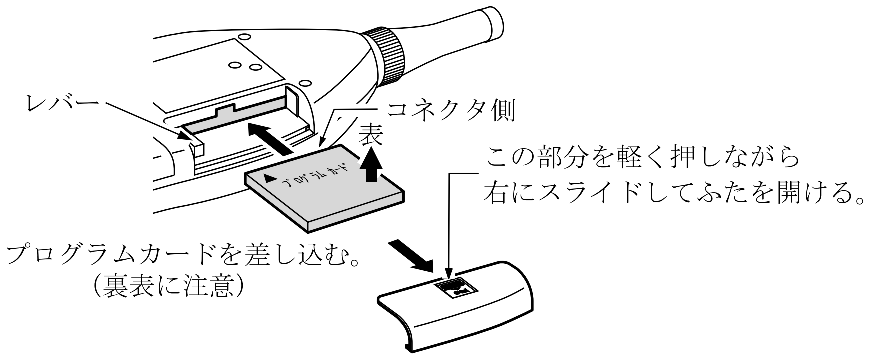
・プログラムカードがアンロード状態になっていること (113〜114ページ参照)。

アンロード

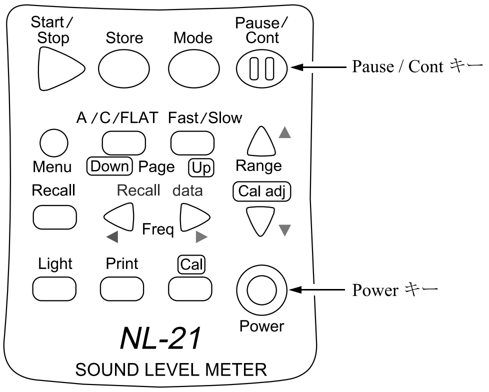
・騒音計にプログラムがロードされていること (34 ページ参照)。

・プログラムカードがロード状態になっていること (113 〜 114 ページ参照)。

・プログラムの種類がアンロードするプログラムと同一であること (34ページ参照)。

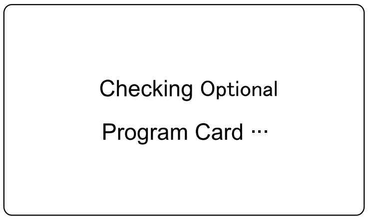


1. カードスロットのふたを開けて、プログラムカードを装着します。



2. Pause / Cont キーを押しながら Power キーを押して電源を入れます。

3. カードチェック及びロード中は下図のように表示されます。



プログラムロード中画面

4. 正常にプログラムがロード／アンロードすると下記の画面が表示されます。

● ユニバーサルフィルタがロードした（騒音計に組み込まれた）。
これによりカードはロード状態となり、他の騒音計にプログラムをロードできなくなります。

"Universal
filter program
has loaded.
Push any key"

● ユニバーサルフィルタがアンロードした（騒音計から外された）。
これによりカードはアンロード状態となり、他の騒音計にプログラムをロードすることができるようになります。

"Universal
filter program
has unloaded.
Push any key"

● 1/1、1/3オクターブフィルタがロードした（騒音計に組み込まれた）。
これによりカードはロード状態となり、他の騒音計にプログラムをロードできなくなります。

"1/1&1/3 oct.
filter program
has loaded.
Push any key"

● 1/1、1/3オクターブフィルタがアンロードした（騒音計から外された）。
これによりカードはアンロード状態となり、他の騒音計にプログラムをロードすることができるようになります。

"1/1&1/3 oct.
filter program
has unloaded.
Push any key"

5. カードを取り出す時はレバーを押し込んでください。

ノート
このプログラムカードは1回ロードが終了すると自動的にプロテクトがかかって、ロードした騒音計からアンロードしない限り他の騒音計にロードできないようになっています。

重　要
Checking Optional Program Cardと表示されている間は絶対にカードを抜かないでください。故障の原因となります。

ロード中にエラーが発生した場合

カードのロード動作中にエラーが生じた場合は以下のような表示をします。

- ロード、アンロード時にメモリの内容に不整合がある場合。
  もしくはこの騒音計にはすでに他のオプションプログラムがロードされている場合。

"This is not a RION
program card.
Push any key"

- このプログラムカードはすでに他の騒音計にロードされている。

"This program has
already loaded to
other unit.
Push any key"

1/1、1/3オクターブフィルタカードNX-21S

フィルタ動作時のリニアリティレンジは65 dBとなります。

適用規格　IEC 61260:1995 Class 1

1/1 オクターブフィルタ（IEC 対応）

普通騒音計 NL-21 に装着時 16 Hz ～ 8 kHz

精密騒音計 NL-31 に装着時 16 Hz ～ 8 kHz

1/3 オクターブフィルタ（IEC 対応）

普通騒音計 NL-21 に装着時 12.5 Hz ～ 10 kHz

精密騒音計 NL-31 に装着時 12.5 Hz ～ 16 kHz

メニュー画面（1/5）で Filter の項目を選択し、1/1 oct もしくは 1/3 oct を表示させます。

周波数キーで中心周波数を切り替えます。

◀ キーで中心周波数が低いほうに 1 バンドシフトします。

▶ キーで中心周波数が高いほうに 1 バンドシフトします。

メニュー画面（1/5）でも中心周波数を切り替える事ができます。

1/1 octバンドフィルタ

AP（オールパス）⇔ 16 Hz ⇔ 31.5 Hz ⇔ 63 Hz ⇔ 125 Hz ⇔ 250 Hz ⇔ 500 Hz ⇔ 1 kHz ⇔ 2 kHz ⇔ 4 kHz ⇔ 8 kHz ⇔ AP（オールパス）

1/3 octバンドフィルタ

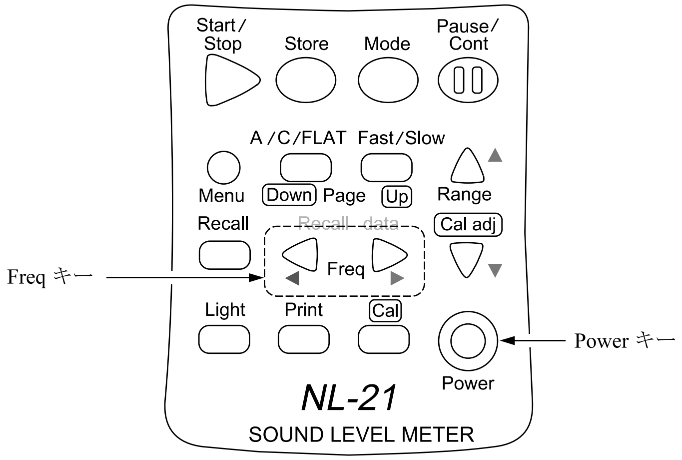
AP（オールパス）⇔ 12.5 Hz ⇔ 16 Hz ⇔ 20 Hz ⇔ 25 Hz ⇔ 31.5 Hz ⇔ 40 Hz ⇔ 50 Hz ⇔ 63 Hz ⇔ 80 Hz ⇔ 100 Hz ⇔ 125 Hz ⇔ 160 Hz ⇔ 200 Hz ⇔ 250 Hz ⇔ 315 Hz ⇔ 400 Hz ⇔ 500 Hz ⇔ 630 Hz ⇔ 800 Hz ⇔ 1 kHz ⇔ 1.25 kHz ⇔ 1.6 kHz ⇔ 2 kHz ⇔ 2.5 kHz ⇔ 3.15 kHz ⇔ 4 kHz ⇔ 5 kHz ⇔ 6.3 kHz ⇔ 8 kHz ⇔ 10 kHz ⇔［12.5 kHz ⇔ 16 kHz］⇔ AP（オールパス）

［ ］内の 12.5 kHz、16 kHz は NL-31 のみ設定可能。

1 回のキー押しで 1 つシフトします。

重　要
補助演算とオプションフィルタ（オクターブフィルタ、ユニバーサルフィルタ）は併用できません。 1 / 1、1 / 3オクターブフィルタまたはユニバーサルフィルタをOnにした時は補助演算機能は働きませんので、Display（4/5）メニュー画面で補助演算の表示をOffにしてください。

ユニバーサルフィルタカードNX-21V



1/3オクターブステップで3次バターワースのハイパスフィルタと3次バターワースのローパスフィルタの周波数を任意に設定します。

フィルタ動作時のリニアリティレンジは65 dBとなります。

HPFの遮断周波数（-3 dB）

普通騒音計NL-21に装着時 10 Hz ～ 8 kHz

精密騒音計NL-31に装着時 10 Hz ～ 12.5 kHz

LPFの遮断周波数（-3 dB）

普通騒音計NL-21に装着時 10 Hz ～ 8 kHz

精密騒音計NL-31に装着時 10 Hz ～ 12.5 kHz

メニュー画面（1/5）でFilterの項目を選択し、Univ.を表示させせます。

周波数キーで遮断周波数を切り替えます。1/3 oct刻み

◀ キーで下限周波数（ハイパスフィルタの遮断周波数）が高いほうに1バンドシフトします。

NO ⇒ 10 Hz ⇒ 12.5 Hz ⇒ 16 Hz ⇒ 20 Hz ⇒ 25 Hz ⇒ 31.5 Hz ⇒ 40 Hz ⇒ 50 Hz ⇒ 63 Hz ⇒ 80 Hz ⇒ 100 Hz ⇒ 125 Hz ⇒ 160 Hz ⇒ 200 Hz ⇒ 250 Hz ⇒ 315 Hz ⇒ 400 Hz ⇒ 500 Hz ⇒ 630 Hz ⇒ 800 Hz ⇒ 1 kHz ⇒ 1.25 kHz ⇒ 1.6 kHz ⇒ 2 kHz ⇒ 2.5 kHz ⇒ 3.15 kHz ⇒ 4 kHz ⇒ 5 kHz ⇒ 6.3 kHz ⇒ 8 kHz ⇒［10 kHz ⇒ 12.5 kHz］⇒ NO

［ ］内の10 kHz、12.5 kHzはNL-31のみ設定可能。

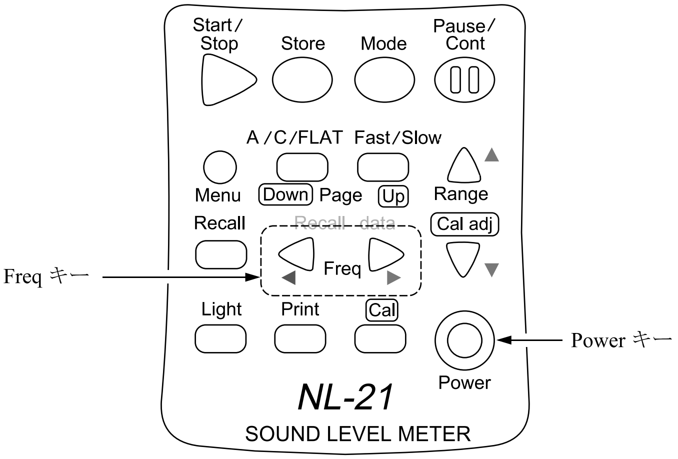
▶キーで上限周波数（ローパスフィルタの遮断周波数）が高いほうに1バンドシフトします。

NO ⇒ 10 Hz ⇒ 12.5 Hz ⇒ 16 Hz ⇒ 20 Hz ⇒ 25 Hz ⇒ 31.5 Hz ⇒ 40 Hz ⇒ 50 Hz ⇒ 63 Hz ⇒ 80 Hz ⇒ 100 Hz ⇒ 125 Hz ⇒ 160 Hz ⇒ 200 Hz ⇒ 250 Hz ⇒ 315 Hz ⇒ 400 Hz ⇒ 500 Hz ⇒ 630 Hz ⇒ 800 Hz ⇒ 1 kHz ⇒ 1.25 kHz ⇒ 1.6 kHz ⇒ 2 kHz ⇒ 2.5 kHz ⇒ 3.15 kHz ⇒ 4 kHz ⇒ 5 kHz ⇒ 6.3 kHz ⇒ 8 kHz［⇒ 10 kHz ⇒ 12.5 kHz］⇒ NO

［ ］内の NO、10 kHz、12.5 kHz は NL-31 のみ設定可能。

1回のキー押しで1つシフトします。

フィルタ遮断周波数はメニュー画面でも変更させることができます。



重　要

オプションフィルタをOnにしている時は補助演算を行ないません。補助演算をOnにして測定を実行した場合、補助演算の表示結果は00.0 dBを表示します。ただし、フィルタ機能をOnにしていても、オクターブフィルタの場合は“AP”、ユニバーサルフィルタの場合は“Off−Off”を選択している場合はフィルタ機能が働いていないので、補助演算を行なう事ができます。

メッセージの説明

本章では、本器において表示されるダイアログの説明を行います。対処すべき項目についてはその方法も合わせて記します。

英語	ドイツ語	スペイン語
English	Deutsch	Español

ファイルオープンエラー

Can not open file	Datei kann nicht	No se puede abrir
or memory full!	geöffnet werden!	archivo o lleno.
Push any key.	Taste drücken.	Presione un botón.

メモリカードの残量がない時にストアさせる、もしくはカードが本器に対応していない場合、このメッセージが表示されます。

＜対処＞

カードを新しくするか、カードの中身を整理してください。

ファイル上書き確認

Same file exists!!	Datei existiert	Ya existe ese
	bereits!	archivo.
Overwrite?	Überschreiben?	Sobreescribir?
OK ⇒ [Start]	OK ⇒ [Start]	OK ⇒ [Start]
Cancel ⇒ [Pause]	Cancel ⇒ [Pause]	Cancel ⇒ [Pause]

同一のストア名が存在する時このメッセージが表示されます。

＜対処＞

メニュー画面にてストア名の変更を行うか、そのまま上書きしてください。

カードなしエラー

No card!!	Keine Karte	Sin tarjeta.
	eingelegt!	
Push any key.	Taste drüken.	Presione un botón.

メモリカードを装着せずに、Autoストア、またはマニュアルカードストアを実行しようとした時に、このメッセージが表示されます。

＜対処＞

メモリカードを装着してください。

カード読み込みエラー

Error in reading	Lesefehler	Error de lectura
from card!	von Karte!	en tarjeta!
Push any key.	Taste drüken.	Presione un botón.

カードからのデータを読み込んでいる時に、カードを抜いてしまうと表示されます。

＜対処＞

カードへのアクセス中にカードを抜かないでください。

カード書きこみエラー

Error in writing	Schreibfehler	Error de escritura
to card!	auf Karte	en tarjeta!
Push any key.	Taste drüken.	Presione un botón.

Autoストア中にメモリカードの残量がなくなったか、もしくはストア中にメモリカードを抜いてしまった時にこのメッセージが表示されます。

＜対処＞

ストア中にメモリカードを抜かないで下さい(抜いてしまった時にカード内のデータは、測定の設定により保存されるデータが変わってきます)。

フォーマット不可能

Could not format!	Karte kann	No se pudo
	nicht formatiert	formatear!
	werden!	
Push any key.	Taste drüken.	Presione un botón.

本器でフォーマットできないカードをフォーマットしようとした時に表示されます。

＜対処＞

パソコンでフォーマットしてください。

フォーマット中

	Karte wird	Está formateando
Formatting car...	formatiert...	la tarjeta...

メモリカード内のデータをフォーマット中です。

リコールデータなし

No recall data!	Keine gespeicherte	No hay datos
	Daten vorhanden!	que recuperer.
Push any key.	Taste drücken.	Presione un botón.

メモリカード内にストアされたデータがない時に、このメッセージが表示されます。

リコールデータチェック中

Checking card...	Karte wird	Está Ecomprobando
	geprüt...	la tarjeta...
Cancel ⇒ [Pause]	Cancel ⇒ [Pause]	Cancel ⇒ [Pause]

メモリカード内にストアされているデータを検索中です。

Auto ストア終了

Data memory full.	Datenspeicher	Memoria de datos
	voll.	llena.
Aborting	Diese Messung wird	Está Emedición
this measurement	abgebrochen.	está Einterrumpida.
Push any key.	Taste drücken.	Presione un botón.

200時間に達したか（Auto 1の場合）、99999組に達した（Auto 2の場合）時に表示されます。

Manual ストア（メモリカード）のデータ No. が 100 になった

Data memory full.	Datenspeicher voll.	Memoria llena.
Make other store	Anderen	Poner otro nombre
name.	Speichernamen	para almacenar.
	wählen.	
Push any key.	Taste drücken.	Presione un botón.

マニュアルカードストアでストアするアドレスが100に達した時、またはアドレス No. が 100 だった時にこのメッセージが表示されます。

＜対処＞

アドレス No. を 100 以外のもの（若いアドレス）にかえて上書きするか、もしくは新しいストア名をメニュー画面にて設定してアドレスNo.1からストアしてください。

Manual ストア（内部メモリ）のデータ No. が 100 になった

Data count has	Datennummer	Contador de datos
reached 100.	100 erreicht.	ha llegado a no 100
Change Data Number.	Datennummer ändern.	Cambiar no de dato.
Push any key.	Taste drücken.	Presione un botón.

内部マニュアルストア中、アドレスNo.が100に達した時にこのメッセージが表示されます。

＜対処＞

データ No. を 100 以外のものに変更してストアを行ってください。その際、既にデータの入っているアドレス No. へは上書きされます。

タイマモード終了

Timer mode Measure-	Timer-Modus-	Medición en modo
ment is completed.	Messung beendet.	temporizador está
		completada.
Push any key.	Taste drücken.	Presione un botón.

タイマモードでの測定終了時に、表示されます。

不正操作

Invalid operation!	Bedienungsfehler!	Operación
		no válida

例えば、メイン画面の周波数特性がC特性で、サブ画面（補助演算値）がL_{AI}等に設定するとこのメッセージが表示されます。

＜対処＞

測定する条件に合わせて設定してください。（L_{AI} を測定したい時には、メイン画面も A 特性にしてください）

タイマモード設定時間不正

Reset interval time or measurement time.	Intervalldauer oder Meßdauer neu eingeben.	Resetear intervalo de tiempo.
Settings are inconsistent.		Ajuste de intervalo inconsistente.
Push any key.	Taste drücken.	Presione un botón.

測定時間がタイマモード設定時のインターバル時間よりも長い時、このエラーメッセージが表示されます。

＜対処＞

測定時間の設定をインターバル時間よりも短くしてください。

Auto 2ストア測定時間設定不正

Invalid measurement time.	Ungültige Meßdauer.	Tiempo de medición no válido.
Reset measurement Time	Meßdauer neu eingeben.	Resetear el tiempo de medición.
Push any key.	Taste drücken.	Presione un botón.

Auto 2ストアを行う時、メニュー画面のMeas. timeがManualになっているとこのエラーメッセージが表示されます。

＜対処＞

Meas. timeをManual以外の測定時間に設定してください。

電池残量

Battery is dead.	Batterie ist leer.	Batería agotada.
Auto shutdown is executed.	Gerät schaltet sich automatisch ab.	De-conexión automatica éjecutada

バッテリの残量が残り少ない時に表示されます。

＜対処＞

電池の交換を行ってください。

仕　様

型式　　NL-21

適用規格　　計量法・普通騒音計

JIS C 1509-1:2005 クラス2

IEC 61672-1:2002 Class 2

JIS C 1502は廃止され、JIS C 1509-1に置き換えられた

IEC 60651、IEC 60804は廃止され、IEC 61672-1:2002に置き換えられた

NL-31

計量法・精密騒音計

JIS C 1509-1:2005 クラス1

IEC 61672-1:2002 Class1

JIS C 1505は廃止され、JIS C 1509-1に置き換えられた

IEC 60651、IEC 60804は廃止され、IEC 61672-1:2002に置き換えられた

測定機能

主演算　　選択された時間重み特性および周波数重み特性にて全項目を同時に測定

騒音レベル L_p

等価騒音レベル L_{eq}

単発騒音暴露レベル L_E

騒音レベルの最大値 L_{max}

騒音レベルの最小値 L_{min}

時間率騒音レベル L_N（任意に選択された 5 値）

補助演算　　主演算との同時測定機能として次のいずれか一項目を選択して測定

平たん特性ピーク音圧レベル L_{peak}

C 特性ピーク音圧レベル L_{Cpeak}

C 特性等価音圧レベル L_{Ceq}

区間内最大騒音レベルのパワー平均値 L_{Atm5}

インパルス騒音レベル L_{AI}

インパルス等価騒音レベル L_{AIeq}

L_{Atm5}、L_{AI}、L_{AIeq}は主演算でA特性に設定時のみ選択可能

L_{Ceq}は主演算でA特性、平たん特性が選択されているときのみ設定可能

測定時間	10秒、1、5、10、15、30分、1、8、24時間及び手動 最長測定時間 200 時間		
測定レベル範囲	A 特性 :		28 ～ 130 dB
	C 特性 :		33 ～ 130 dB
	平たん特性 :		38 ～ 130 dB
	C 特性ピーク音圧レベル :		55 ～ 141 dB
	平たん特性ピーク音圧レベル :		60 ～ 141 dB

自己雑音レベル		NL-21	NL-31
	A 特性 :	22 dB 以下	20 dB 以下
	C 特性 :	27 dB 以下	25 dB 以下
	平たん特性 :	32 dB 以下	30 dB 以下
リニアリティレンジ :		100 dB	
基準の音圧レベル :		94 dB	
基準のレベルレンジ :		30 ～ 120 dB	

レベルレンジ切り替え器

10 dB ステップ 6 段

20 ～ 80 dB

20 ～ 90 dB

20 ～ 100 dB

20 ～ 110 dB

30 ～ 120 dB

40 ～ 130 dB

1/1、1/3 オクターブフィルタカード NX-21SA またはユニバーサルフィルタカードNX-21VA（いずれも別売）がON状態の時のみ 10dB ステップ 7 段

10 ～ 70 dB　NX-21SA または NX-21VA が ON の時のみ選択可能

20 ～ 80 dB

30 ～ 90 dB

40 ～ 100 dB

50 ～ 110 dB

60 ～ 120 dB

70 ～ 130 dB

周波数範囲

	計量法普通騒音計 NL-21	計量法精密騒音計 NL-31
マイクロホンを含む全体	20 ～ 8000 Hz	20 ～ 20000 Hz
電気回路（交流出力）	10 ～ 20000 Hz	10 ～ 20000 Hz
電気回路（検波回路）	10 ～ 20000 Hz	10 ～ 20000 Hz

周波数重み特性　A 特性、C 特性、平たん特性

実効値検出回路　デジタル演算方式

時間重み特性（動特性）:

Fast、Slow、Impulse

Impulseは補助演算機能でのみ選択可能

校正　内蔵発振器（1 kHz、正弦波）による電気的校正

外部音響校正器による校正

直前データ除去機能　一時停止ボタンにより直前 5 秒間のデータ除去可能

演算　デジタル方式

サンプリング周期

NL-21

30.3 µs（L_{eq}、L_{max}、L_{min}、L_E）

100 ms（L_N）

NL-31

20.8 µs（L_{eq}、L_{max}、L_{min}、L_E）

100 ms（L_N）

データストア機能　マニュアルストアは本体内のメモリまたはメモリカードを選択してデータ記録

オートストアはオプションのメモリカードを装着時のみ有効な機能で直接メモリカードにデータを書き込むメモリカードへは複数のデータファイルを作成可能

マニュアルストア　騒音レベル･ストア時刻･主演算と補助演算の測定値･演算開始時刻を最大 100 データ組まで記録

メモリカードへ記録する場合は1ファイル名につき最大100 データ組記録

オートストア 1　100 msec、200 msecまたは1 sec毎の騒音レベル、あるいは$L_{Aeq,1\ sec}$をメモリカードへ連続記録
最長 200 時間

オートストア 1 のタイマ機能
オートストア 1 の開始及び終了時刻を任意設定
測定開始までは低消費電力（約 1/3）で待機

オートストア 2　設定した測定時間毎の主演算と補助演算の測定値と演算開始時刻をメモリカードへ連続記録
最大 99999 組

オートストア 2 のタイマ機能
オートストア 2 の開始および終了時刻を任意設定
測定の間に休止時間を設けるインターバル時間の設定も可能で、休止時間中は消費電流が低減する（約1/3の消費電力で待機）

マイクロホン　1 / 2 インチエレクトレットコンデンサマイクロホン

	NL-21	NL-31
	型式 : UC-52	型式 : UC-53A
	感度レベル : -33 dB	感度レベル : -28 dB

プリアンプ　NH-21

表示　LED バックライト付き液晶
（128 × 64 ドット +121 アイコン）

表示画面　数値とバーグラフによる騒音レベル測定画面
各演算値の一括表示画面
T-L画面（横軸を20秒としたリアルタイムのレベル記録）
操作のためのメニュー画面

警告表示　過大信号表示（フルスケール+8.5 dB）
過小信号表示（フルスケール -2.6 dB）

出力端子	交流 / 直流出力端子 キー操作により交流または直流出力機能を選択する	
交流出力	選択された周波数重み特性及びフィルタによる交流出力	
	出力電圧 :	1 Vrms（フルスケール）
	出力抵抗 :	600 Ω
	負荷抵抗 :	10 kΩ 以上
直流出力	出力電圧 :	2.5 V（フルスケール）、0.25 V / 10 dB
	出力抵抗 :	50 Ω
	負荷抵抗 :	10 kΩ 以上
I / O 端子	RS-232-Cを利用したパソコンによる騒音計の制御とデータ出力 プリンタ DPU-414 ／ CP-11 ／ CP-10 へのデータ出力	
RS-232-C	通信方式	調歩同期
	データ長	8 ビット
	ストップビット	1 ビット
	パリティ	なし
	通信速度	4800 bps、9600 bpsおよび19200 bps
	フロー制御	あり X パラメータ制御か RTS / CTS 制御かを選択
コンパレータ出力	オープンコレクタ出力 設定レベルを超えると ON になる 最大印加電圧 24 V 最大電流 60 mA 設定レベル : 30 ～ 130 dB の間で 1 dB ステップ	

電源	単3形乾電池（LR6またはR6PU）4本 電池寿命（23℃） NL-21 　　　NL-31 LR6：　約32時間　　LR6：　約27時間 R6PU：約12時間　　R6PU：約10時間 バックライトを点灯したままにすると、電池寿命は約1/2になる 補助演算ON時は電池寿命が20%短くなる オプションフィルタ動作時は電池寿命が20%短くなる ACアダプタNC-34によるAC 100 V動作時 消費電流（6 V入力時） NL-21　約55 mA NL-31　約65 mA 省電力モード時の消費電流は約1/3 動作入力電圧の範囲　　4.2 V～6.5 V
内蔵バックアップ電池による時計の保持時間	約1.5ヶ月
使用温湿度範囲	-10℃～+50℃　10%～90%RH（結露しない事）
寸法、質量	約260×76×33 mm、約400 g（電池含む）

付属品

防風スクリーン	WS-10	1
収納ケース	NL-21-031	1
単3形乾電池	R6PU	4
ジャックカバー（本体に取り付け済）	NL-21-005	1
ストラップ	VM-63-017	1
ロゴステッカ	VM-52-033	1
品名ステッカ	NL-21-033	1
メモリカード	MC-16CF	1
取扱説明書		1組
（操作編、技術解説編、シリアルインタフェース編、3部1組）		
保証書		1
検査票		1

別売品

1 / 1、1 / 3 オクターブフィルタカード	NX-21SA
ユニバーサルフィルタカード	NX-21VA
コンパクトフラッシュ	
CF カード用アダプタ	MC-CFADP
AC アダプタ	NC-34
	NC-98A（100 V ～ 240 V、50 Hz ～ 60 Hz）
出力コード	CC-24
マイクロホン延長コード	EC-04 シリーズ
シリアル I/O ケーブル	CC-92
プリンタケーブル	CC-93（DPU-414用）
	CC-93A（CP-10、CP-11用）
プリンタ	DPU-414
音響校正器	NC-74
ピストンホン	NC-72
レベルレコーダ	LR-07／LR-20A
コンパレータケーブル	CC-94
全天候防風スクリーンセット	WS-03E
バッテリーパック（単 1 × 4 本）	BP-21
管理ソフト（NL-21 ／ 31 用）	NL-21PA1

プログラムカードの仕様

プログラムカードはプログラムを書き込んだメモリカードで、騒音計にこのプログラムカード内のソフトをインストールすることによりその機能が使用できるようになる

このプログラムカードは一枚で多数の機種に同時使用できないプロテクト機能を組み込んである

なお、騒音計にインストールできるのは選択した1種類のプログラムカードの機能のみである

1 / 1、1 / 3オクターブフィルタカード　NX-21SA

フィルタ動作時のリニアリティレンジは65 dB となる

適用規格　IEC 61260:1995 Class 1
JIS C 1513:2002 Class 1
JIS C 1514:2002 Class 1

1 / 1オクターブフィルタ

普通騒音計 NL-21 に装着時　16 Hz ～ 8 kHz
精密騒音計 NL-31 に装着時　16 Hz ～ 8 kHz

1 / 3オクターブフィルタ

普通騒音計 NL-21 に装着時　12.5 Hz ～ 10 kHz
精密騒音計 NL-31 に装着時　12.5 Hz ～ 16 kHz

ユニバーサルフィルタカード　NX-21VA

1/3 オクターブステップで 3 次バターワースのハイパスフィルタと 3 次バターワースのローパスフィルタの周波数を任意に設定

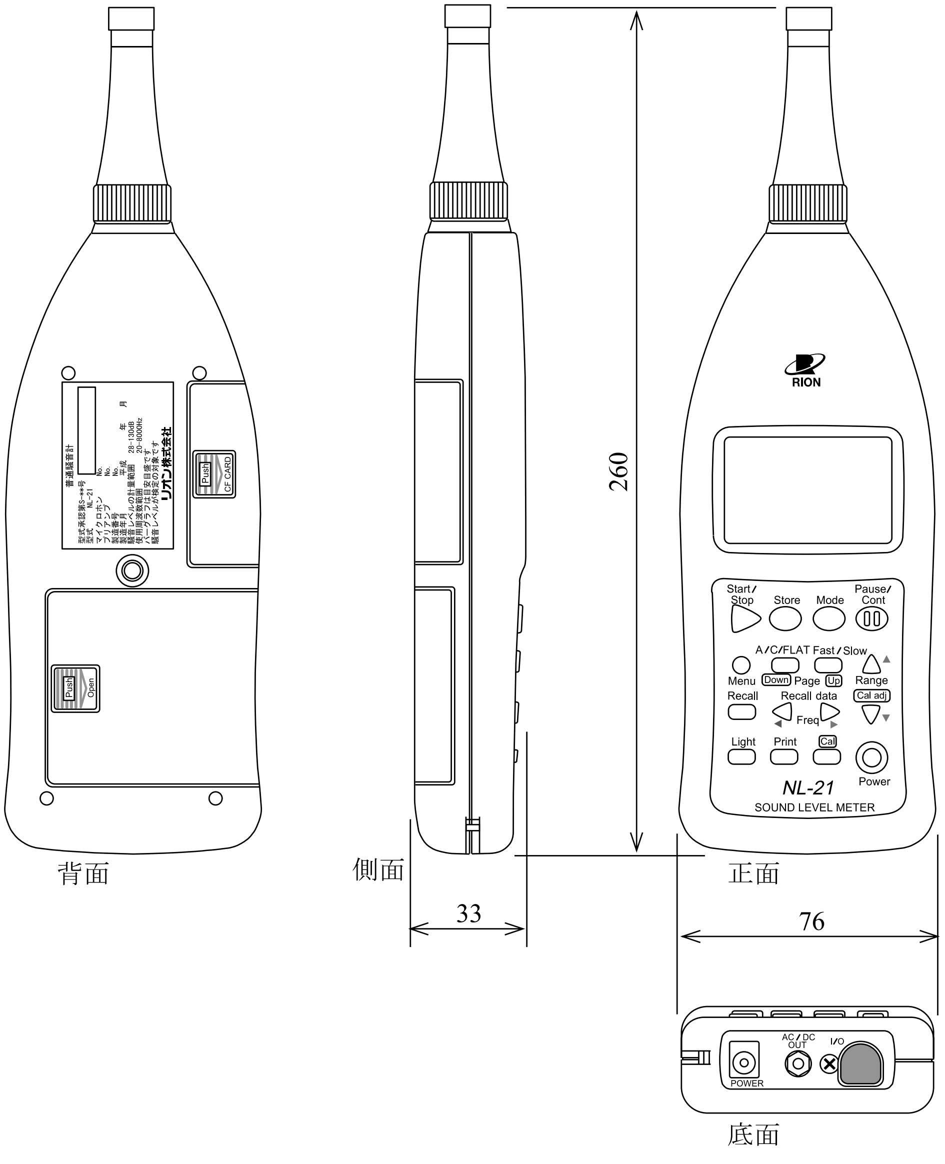
フィルタ動作時のリニアリティレンジは65 dB となる

HPF の遮断周波数 (-3 dB)

普通騒音計 NL-21 に装着時　10 Hz ～ 8 kHz
精密騒音計 NL-31 に装着時　10 Hz ～ 12.5 kHz

LPF の遮断周波数 (-3 dB)

普通騒音計 NL-21 に装着時　10 Hz ～ 8 kHz
精密騒音計 NL-31 に装着時　10 Hz ～ 12.5 kHz



単位 mm

普通騒音計 NL-21、精密騒音計 NL-31 外形寸法図

（図は普通騒音計 NL-21）

リオン株式会社

http://www.rion.co.jp/

本社／営業部
東京都国分寺市東元町 3 丁目 20 番 41 号
〒 185-8533 TEL（042）359-7887（代表）
FAX（042）359-7458

サービス窓口
リオンサービスセンター株式会社
東京都八王子市兵衛 2 丁目 22 番 2 号
〒 192-0918 TEL（042）632-1122
FAX（042）632-1140

西日本営業所 大阪市北区西天満 6 丁目 8 番 7 号 電子会館ビル
〒 530-0047 TEL（06）6364-3671 FAX（06）6364-3673

仙台営業所 仙台市太白区南大野田 25 番地 13
〒 982-0015 TEL（022）249-5533 FAX（022）249-5535

東海営業所 名古屋市中区丸の内 2 丁目 3 番 23 号 和波ビル
〒 460-0002 TEL（052）232-0470 FAX（052）232-0458

九州リオン（株） 福岡市博多区店屋町 5-22 朝日生命福岡第 2 ビル
〒 812-0025 TEL（092）281-5366 FAX（092）291-2847

No. 31998 06-06